

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO
www.actualidadaeroespacial.com
Número 147 - Marzo de 2021

DESTINO MARTE

Tres nuevos visitantes llegan al Planeta Rojo



Héroux-Devtek España ya ha entregado los primeros Crane Mobile Equipment para el A400M. Trabajamos al máximo nivel, con nuestros productos de alta tecnología para la industria de defensa.

www.herouxdevtek.com

CRANE MOBILE EQUIPMENT

CESA is now part of Héroux-Devtek

CESA

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONÁUTICOS S.A.U.

Y ahora los B777

Hace dos años, después de un segundo trágico accidente en cinco meses, la Administración Federal de Aviación (FAA) norteamericana y luego el resto de reguladores de todo el mundo ordenaron la inmovilización e inspección de los aviones 737 MAX que han durado casi dos años.

Ahora se repiten estas actuaciones para los aviones B777 con motores Pratt & Whitney PW4000 después de que prácticamente todos hemos visto cómo ardía un motor en un vuelo de United Airlines y sus piezas caían por el suelo.

La avería del motor en llamas del 777 de United Airlines, cuyas imágenes recogidas por algunos de los 248 ocupantes del avión y los trozos de metal esparcidos por las afueras de la ciudad norteamericana de Denver hemos podido contemplar, ha sembrado la natural preocupación aunque no haya habido heridos en ese caso.

Pero es que el mismo día en los Países Bajos, dos personas resultaron heridas y varios automóviles fueron dañados por el impacto de piezas caídas de otro motor PW4000 también de un avión de Boeing, en este caso un carguero 747, que explotó nada más despegar del aeropuerto holandés de Maastricht-Aachen.

Las primeras investigaciones de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) de EEUU atribuyen la causa de estos problemas a la "fatiga de los materiales". Y, en su esfuerzo elemental por legislar en caliente, se ha empezado por ordenar acortar los plazos de las revisiones.

Hace dos años, con ocasión de otro problema de un motor también de un avión de United Airlines atribuido a la fatiga de las aspas del ventilador, la FAA ordenó inspecciones cada 6.500 ciclos, esto es operaciones completas de despegue y aterrizaje. A raíz del reciente caso de United, el Ministerio de Transporte de Corea del Sur ha ordenado a sus aerolíneas que inspeccionen las aspas de los ventiladores de los motores cada 1.000 ciclos, siguiendo las instrucciones de Pratt& Whitney.

El Ministerio de Transporte de Japón considera también las directivas de la FAA norteamericana, especialmente después de que el pasado mes de diciembre ocurriera otro caso similar con un B777 de Japan Airlines.

Boeing ha escarmentado con la lección aprendida de los 737 MAX durante los dos pasados años, que han supuesto la mayor crisis de su historia, y actuó con reflejos. Inmediatamente instó a las aerolíneas a inmovilizar los 128 aviones 777 con motores PW4000 mientras se llevan a cabo las investigaciones.

La inmovilización del 737 MAX durante casi dos años le costó a Boeing unos 20.000 millones de dólares, desencadenó investigaciones judiciales de carácter penal y por parte del Congreso norteamericano, provocó centenares de demandas y causó el despido de varios altos ejecutivos, incluído el presidente y CEO de la compañía, Dennis A. Muilenburg, destituido el 23 de diciembre de 2019.

Es cierto que las última averías de los motores PW4000 de los Boeing afectan a aviones envejecidos, que han ocurrido en medio de una pandemia global que ha mermado la demanda de los aviones más grandes que produce el constructor aeronáutico norteamericano y que el impacto económico de la inmovilización de estos aviones antiguos es relativamente reducido. Pero no puede haber más sorpresas. La seguridad en aeronáutica es lo primero.

Edita: Financial Comunicación, S.L.
C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.

Redactora Jefe: María Gil
Redacción: Beatriz Palomar
Colaboradores: Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez



Publicidad: Serafín Cañas
Tel. 630 07 85 41
serafin@actualidadaeroespacial.com

Redacción y Administración: C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.
Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
e-mail: redaccion@actualidadaeroespacial.com

Depósito legal: M-5279-2008.



José Luis de Luna, nuevo director de Servicios Aeroportuarios de Iberia

José Luis de Luna, hasta ahora director de la Red de Aeropuertos, será el nuevo director de la división de Aeropuertos de Iberia en sustitución de Ángel Marcos, que será el nuevo consejero delegado de CACESA, compañía logística del grupo Iberia y es referente internacional en el transporte courier y de mercancías.

José Luis de Luna, ingeniero aeronáutico y máster en Dirección General por IESE, cuenta con una extensa experiencia de más de 25 años en la gestión aeroportuaria y los siete últimos en Iberia. Ha desarrollado su carrera profesional siempre en aeropuertos: en Aena, donde desempeñó puestos de diferente responsabilidad en la ampliación del aeropuerto de Madrid-Barajas, y en empresas como EuroHandling y FlightCare hasta que se incorporó a Iberia.

Los últimos ocho años, bajo la dirección de Ángel Marcos, han sido claves en la evolución del negocio de Servicios Aeroportuarios de Iberia. Durante estos años el negocio de handling de Iberia ha recuperado niveles de rentabilidad acordes al mercado.



Enaire reorganiza su dirección

Enaire ha hecho cambios en su equipo directivo con el objetivo de impulsar su nuevo Plan Estratégico que pretende recuperar al sector aeronáutico, la comunicación y la cooperación mutua entre la empresa y sus profesionales.

En esta renovación se ha nombrado a José Luis Meler como nuevo director de Personas y a Laura Garcés, como directora de Red. Por su parte, Inmaculada Prieto es ahora la directora de la Región Este y las divisiones de Transformación Digital y de Estrategia se refuerzan con Lourdes Mesado y Javier Martínez.

Así, el nuevo director de Personas de Enaire, José Luis Meler, tiene formación en Ingeniería Aeronáutica y ha cursado el Programa de Dirección General (PDG) en IESE Business School. Mientras que Laura Garcés es ingeniera de Telecomunicaciones por el Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza y ha cursado el Programa de Desarrollo Directivo (PDD) en IESE Business School.

Por su parte, Inmaculada Prieto es ingeniera superior de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid y licenciada en Psicología por la Universidad Oberta de Cataluña.



Boom Supersonic incorpora como asesor al ex CEO de Boeing, Phil Condit

Boom Supersonic, la compañía aeroespacial que construye el avión comercial más rápido y sostenible del mundo, ha incorporado a su Consejo Asesor a Phil Condit, ex presidente y director ejecutivo de Boeing.

Condit, de 79 años, es un ingeniero y hombre de negocios estadounidense que fue presidente y CEO de Boeing de 1996 a 2003. Reformó drásticamente la compañía al adquirir McDonnell Douglas, el rival de mucho tiempo de Boeing y reubicar la sede de la empresa de Seattle a Chicago. Renunció para asumir la responsabilidad simbólica de un escándalo de adquisiciones militares, aunque no fue acusado de corrupción.

Boom asegura en un comunicado que “Phil Condit ha construido tanto aviones como empresas en su dilatada carrera como director ejecutivo y presidente de Boeing, donde ayudó a transformar la compañía en una empresa global de base amplia. Condit lideró la adquisición de McDonnell Douglas y los ingresos de Boeing aumentaron más del doble durante su servicio”.



La Nasa nombra nuevos directores de vuelo

La Nasa ha seleccionado cuatro nuevas incorporaciones a su cuadro de directores de vuelo para supervisar las operaciones de la Estación Espacial Internacional (ISS). Los nuevos miembros son Diane Dailey, Chloe Mehring, Fiona Turett y Brandon Lloyd.

Trabajarán en el Centro de Control de Misión del Centro Espacial Johnson de la Nasa en Houston para dirigir equipos de controladores de vuelo, ingenieros e innumerables profesionales, tanto a nivel de agencia como internacional. Después de un riguroso programa de capacitación que incluye conocimientos técnicos y habilidades de liderazgo, estarán listos para supervisar las misiones de vuelos espaciales tripulados hacia, desde y a bordo de la estación espacial, así como las misiones lunares del programa Artemisa.

Convertirse en director de vuelo de la Nasa no es tarea fácil. Los solicitantes deben tener una licenciatura en un campo STEM y experiencia profesional, especialmente en un entorno de alto estrés que requiere una toma de decisiones acelerada. La función de director de vuelo ha estado ocupada por solo 101 personas a lo largo de la historia de la Nasa.



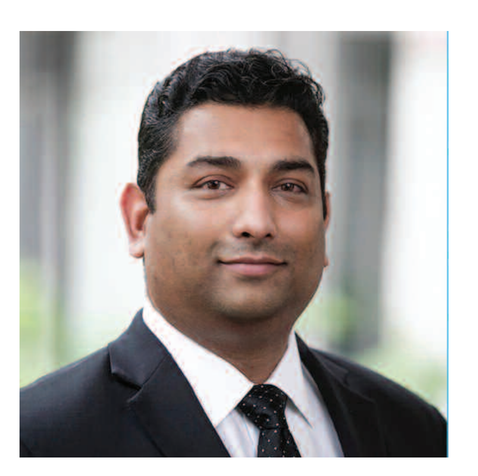
Tiziana Masullo, nueva presidenta y directora general de ATR Américas

ATR ha nombrado a Tiziana Masullo presidenta y directora general de ATR Américas, una filial de ATR, a partir de diciembre de 2020. Con sede en Miami, Masullo ha ejercido anteriormente como vicepresidenta de Contratos y Ventas de Servicios, y sucede a Jurgen Lebacs.

Masullo dirigirá una plantilla de 32 personas, cubriendo las siguientes áreas: soporte técnico y seguridad, entrenamiento y operaciones de vuelo, venta de servicios y contratos, soporte de material al cliente, GMA y reparaciones, CSD y FSR, finanzas y recursos humanos.

Después de graduarse de ITC Serra con un diploma en Lenguas y Literatura Extranjeras, Tiziana Masullo comenzó su carrera con Leonardo, antes de incorporarse a ATR donde ha peermanecido 27 años.

Con una dilatada experiencia y muchos puestos de liderazgo en capacitación, operaciones de vuelo y ventas de servicios, así como negociación de contratos, Tiziana aporta una gran experiencia a su nuevo cargo. También es la primera mujer en dirigir una de las filiales de ATR.



Swami Iyer, nuevo presidente de sistemas aeroespaciales de Virgin Galactic

Virgin Galactic ha nombrado a Swami Iyer presidente de Sistemas Aeroespaciales de la compañía. Dirigirá su equipo de ingenieros, diseñadores, técnicos y equipos de soporte que están construyendo la flota de vehículos y diseñando las oportunidades futuras que sustentan su negocio.

Iyer tiene más de 20 años de experiencia en la industria aeroespacial, de defensa y cibernética comercial y altamente clasificada. Fue presidente de GKN Advanced Defense Systems. También ha gestionado negocios en programas avanzados de aviones clasificados, hipersónicos y espaciales mientras ocupó puestos de liderazgo anteriores en Honeywell Aerospace, Ultra Electronics e IAI.

Como piloto de pruebas de la Fuerza Aérea de los EEUU, Iyer registró más de 3.500 horas durante su carrera como piloto militar, incluidas 105 horas de combate. Obtuvo una licenciatura y una maestría en ingeniería aeroespacial de la Universidad de Michigan, así como un master en ingeniería de pruebas de vuelo de la Escuela de Pilotos de Pruebas de la Fuerza Aérea de los EEUU.



Destino **Marte**: Tres nuevos visitantes llegan al Planeta Rojo

La misión Hope de los EAU fue la primera en llegar a Marte, seguida de la china Tianwen-1 y el Perseverance de la Nasa, la única que ha aterrizado en este planeta.

Después de viajar millones de kilómetros por el espacio desde el pasado verano, tres visitantes robóticos llegaron a Marte en el mes de febrero. Las misiones "Hope" de los Emiratos Árabes Unidos (EAU), la china "Tianwen-1" y "Perseverance" de EEUU arribaron con escasas fechas de diferencia, pero con diferentes objetivos. Una se centrará en el estudio de su atmósfera mientras que las otras quieren buscar indicios de vida pasada y traer muestras del Planeta Rojo a la Tierra.

La misión Hope de los Emiratos Árabes Unidos, la primera enviada por un país árabe, ingresó en la órbita marciana el pasado 9 de febrero, pero sin intención de descender.

Horas después llegó el orbitador chino Tianwen-1, que también se encuentra en la órbita de Marte, pero cuyo objetivo no será amartizar hasta el próximo mes de mayo. Finalmente, la misión Perseverance de la Nasa descendió a la superficie del Planeta Rojo el 18 de febrero.

Las tres naves espaciales emprendieron vuelo con pocos días de diferencia en el pasado mes de julio, durante una ventana de lanzamiento Tierra-Marte que ocurre solo cada dos años. Por eso sus llegadas también han estado muy próximas. En el momento en que se lanzaron las misiones, ambos planetas se encontraban a 192 millones de kilómetros, por lo que se aprovechó esa oportunidad, ya que de lo contrario habría que construir una sonda mayor que consumiría más combustible y resultaría más cara la misión.

Las misiones tardan unos 200 días en llegar a Marte. Viajan a una velocidad de alrededor de 20.000 kilómetros por hora y afrontan muchas dificultades, tanto en el viaje como en el momento de entrar en la órbita del planeta.

Huéspedes anteriores

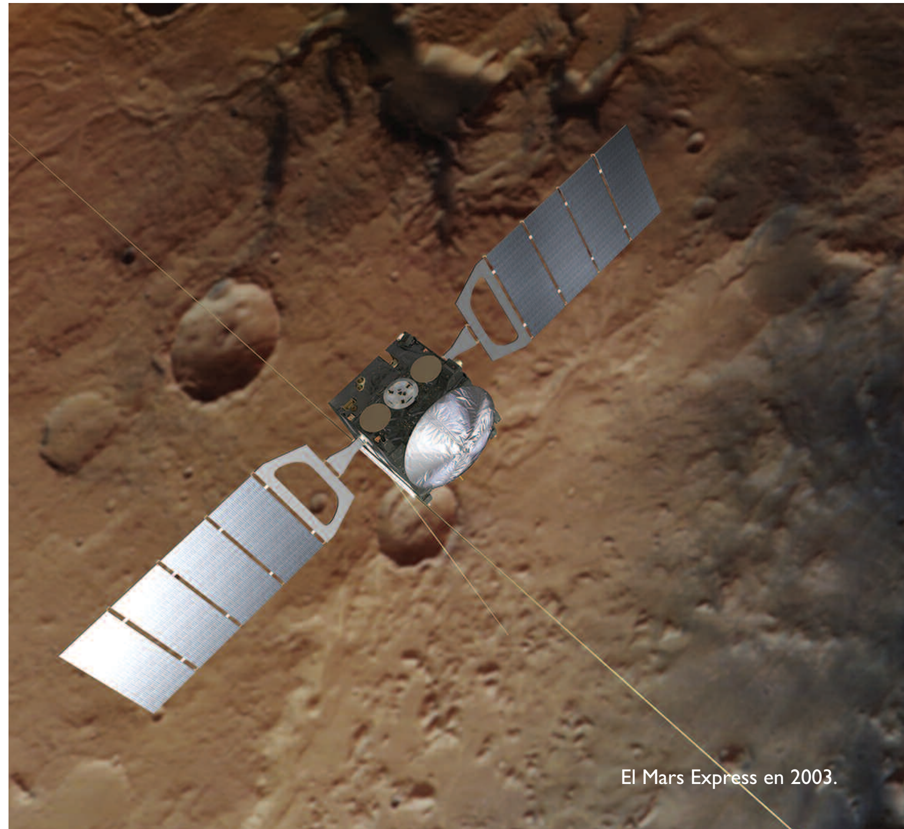
El interés por Marte y la curiosidad por saber si alberga vida o ha existido en algún momento de la historia del cosmos data de finales del siglo XIX. Pero la exploración del Planeta Rojo comenzó en el contexto de la carrera espacial entre EEUU y la Unión Soviética, durante el período de la Guerra Fría.

Las primeras misiones soviéticas tuvieron lugar a partir del Programa Mars, que consistió en dos vuelos cercanos de sondas en octubre de 1960. Ambas fallaron al salir de la Tierra. Desde entonces, unas 65 misiones salieron de la Tierra con destino a Marte o a sus cercanías, entre vuelos próximos, orbitadores, rovers y aterrizadores.

La Unión Soviética fue la primera potencia que logró aterrizar en la superficie de Marte un vehículo de exploración controlado a distancia el 2 de diciembre de 1971. Cinco años más tarde, EEUU consiguió descender en el planeta las sondas Viking 1 y Viking 2 que consiguieron transmitir fotografías de la superficie desde las planicies de Chryse y Utopía.



La sonda Viking I en 1975.



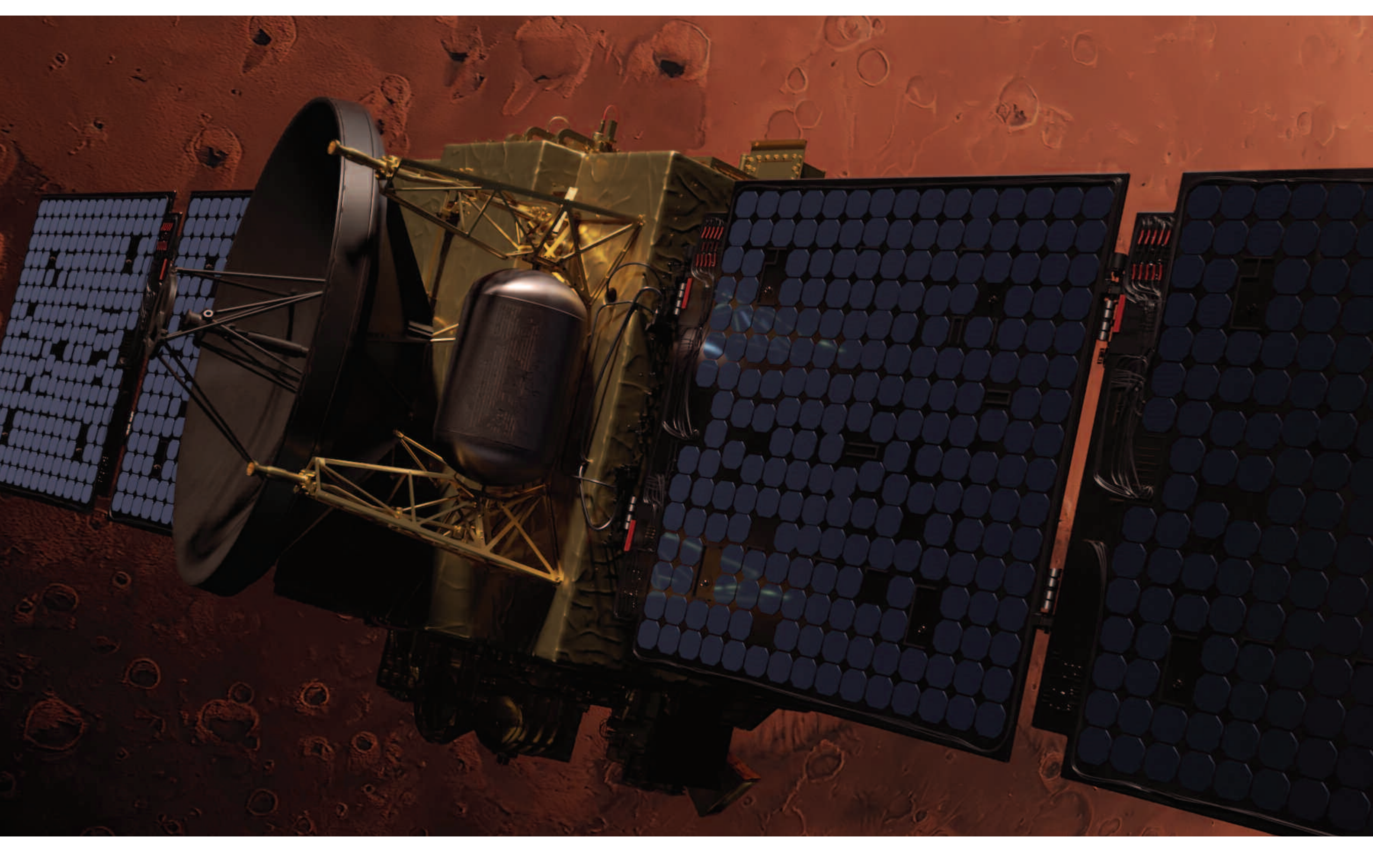
El Mars Express en 2003.

En 1997 llegó la Mars Pathfinder de la Nasa que descendió en Aris Valley llevando el astromóvil autopropulsado Sojourner, un vehículo para pruebas de tecnologías nuevas. Cuatro años después, EEUU envió la Mars Odisey.

En 2003, Gran Bretaña en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA) envió la Mars Express, que aún permanece en órbita y al Beagle 2 que descendió a la superficie, pero no volvió a emitir señales de vida desde entonces. Paralelamente, EEUU lanzó con éxito al Spirit y al Opportunity dentro de la misión Mars Exploration Rover.

En mayo de 2008, la sonda Phoenix aterrizó en el polo norte de Marte. En ese año había seis aparatos espaciales fabricados por el hombre funcionando en el Planeta Rojo: Los robots Spirit y Opportunity, el aterrizador Phoenix y tres sondas orbitales: las norteamericanas Mars Odyssey y Mars Reconnaissance Orbiter y la europea Mars Express. A finales de 2018, EEUU envió a Marte el aterrizador InSight, que continúa operativo, aunque su taladro no consiguió perforar la superficie del planeta Rojo.

La sonda **HopeProbe** de los Emiratos, la primera en llegar



"204 días y más de 480 kilómetros después, la HopeProbe está ahora llegando Marte. ¡Éxito! El contacto con HopeProbe se ha establecido de nuevo. La inserción en la órbita de Marte ha sido perfecta". Así transmitían los responsables de la misión espacial de los EEAU, a través de su cuenta de Twitter, la llegada de su sonda espacial a Marte.

Eran casi las 17 horas en España del pasado 9 de febrero. Y seguían los tuits: "El Centro de órdenes confirma que ha empezado el encendido del combustible. El histórico momento ya llegó. Se han encendido los motores del cohete Delta V de la HopeProbe. Estamos oficialmente en la fase de inserción de la órbita de Marte".

Así culminaba la primera misión interplanetaria emprendida por una nación árabe. La inserción en la órbita de Marte convierte a los Emiratos en el quinto país en alcanzar el Planeta Rojo después de los Estados Unidos, la Unión Soviética, Europa e India.

La sonda Hope ha llegado a Marte después de un viaje de siete meses y más de 493,5 millones de kilómetros tras su lanzamiento desde Tanegashima, Japón, el 19 de julio de 2020. La sonda tuvo que poner en marcha sus seis propulsores Delta-V durante 27 minutos para reducir la velocidad de crucero de 121.000 kilómetros por hora a unos 18.000 kilómetros por hora y lograr la inserción orbital de Marte. La sonda mantendrá esta órbita, calibrando y probando sus instrumentos científicos, antes de pasar a su órbita científica. De esta forma, Hope proporcionará la primera imagen completa de la meteorología del planeta a lo largo de un año marciano.

Omran Sharaf, director de la misión de Emiratos Árabes en el Centro Espacial Mohammed bin Rashid, afirmó que "la inserción en la órbita de Marte fue la parte más crítica y peligrosa de la misión, ya

que la sonda Hope estuvo expuesta a tensiones y presiones a las que nunca antes se había enfrentado. Si bien hemos pasado seis años diseñando, probando sin descanso el sistema, no hay manera de simular completamente el impacto que produce la desaceleración y la navegación necesarias para alcanzar la inserción en la órbita de Marte de forma autónoma. Con este enorme hito alcanzado, ahora estamos preparando la transición a nuestra órbita científica y comenzar la recopilación de datos científicos objeto de la misión".

Con un retraso de radio de 11 minutos con la Tierra, la sonda Hope ha tenido que actuar con sistemas autónomos de autocorrección para alcanzar la inserción en la órbita de Marte, gestionando autónomamente y sin intervención humana cualquier circunstancia excepcional y mitigando cualquier fallo del sistema o problemas de rendimiento durante la operación.

Sarah bint Yousef Al Amiri, ministra de Estado de Tecnología Avanzada de los Emiratos y presidenta de la Agencia Espacial emiratí destacó, por su parte, que "Hope llega a Marte en un doble aniversario: en 2021 no solo conmemoramos el 50 aniversario del nacimiento de los Emiratos, sino que también se celebra medio siglo del desembarco del primer objeto hecho por el hombre en el Planeta Rojo. Como nación joven, es un orgullo ser capaces de contribuir de forma tangible al conocimiento de Marte. Esto también marca un punto importante para que los Emiratos continúen dirigiendo el futuro de su economía hacia la investigación, la ciencia y la tecnología".

> "La sonda Hope llega a Marte después de un viaje de siete meses y más de 493 millones de kilómetros

Misión científica

Hessa Al Matroushi, directora científica de la misión en el Centro Espacial Mohammed Bin Rashid de los Emiratos, señala que "el carácter científico de la misión se basa en la capacidad de Hope para describir una órbita elíptica durante los próximos dos años alrededor de Marte. Esta órbita permite analizar de una forma única la atmósfera del planeta en diferentes lugares y a través de las diferentes estaciones. La instrumentación científica de Hope explorará las diferentes capas atmosféricas estableciendo una nueva perspectiva nueva y global de su comportamiento y conexiones".

Durante marzo y abril, Hope realizará pruebas de instrumentación y sistemas desplazándose en una órbita elíptica entre los 1.000 y los 49.380 kilómetros por encima de la superficie de Marte. Después de una fase de pruebas y validación de datos, unas seis semanas después de estar navegando por la órbita de Marte, en abril de 2021, comenzará la exploración científica.

La sonda tiene una órbita de ciencia elíptica de 20.000 – 43.000 kilómetros y completará una órbita del planeta cada 55 horas para capturar una imagen completa marciana cada nueve días. El diseño de esta misión es único y permitirá a Hope explorar los cambios en el clima marciano entre la atmósfera superior e inferior y completar la primera imagen de la dinámica atmosférica y el clima de Marte en todo momento del día y a través de todas las estaciones del año.

Los primeros datos aportados por la sonda Hope se publicarán en septiembre y se pondrán a disposición de los científicos de todo el mundo para profundizar en el conocimiento de nuestro segundo planeta más cercano. Por su parte, los primeros resultados científicos y hallazgos del equipo científico de la misión se publicarán a principios de diciembre. La misión fue diseñada para acelerar la innovación y la investigación científica en los Emiratos, así como para inspirar a las generaciones más jóvenes en Oriente Medio a estudiar carreras científicas y tecnológicas.


Primera imagen de Marte desde la sonda Hope.

Días después llegó la sonda china **Tianwen-1**

Un día después de la llegada a las inmediaciones del Planeta Rojo de la nave espacial HopeProbe de los Emiratos Árabes unidos (EAU), el 10 de febrero entró con éxito en la órbita marciana la sonda china Tianwen-1, después de un viaje de casi siete meses desde la Tierra.

"Tianwen-1 entró en la órbita alrededor de Marte exactamente como fue diseñado", dijo Zhang Rongqiao, diseñador jefe de la primera misión de exploración china de Marte. "Esperamos un aterrizaje exitoso en Marte". Es la primera vez que una nave espacial china ha orbitado un planeta extraterrestre, señaló.

Un motor 3000N se encendió para desacelerar Tianwen-1, según la Administración Nacional del Espacio de China (CNSA). Después de unos 15 minutos, la nave espacial, incluido un orbitador, un módulo de aterrizaje y un rover, se había ralentizado lo suficiente como para ser capturado por la gravedad de Marte y entró en una órbita elíptica alrededor del Planeta Rojo, con su distancia más cercana a la superficie marciana a unos 400 kilómetros. Tianwen-1 tardará unos 10 días terrestres en completar un círculo.

El desarrollo marca la finalización de China de un paso clave en su actual programa de exploración de Marte, que está diseñado para completar la órbita, el aterrizaje y la itinerancia en una misión, dijo la CNSA. Después de ingresar a la órbita de Marte, las cargas útiles a bordo del orbitador, incluidas las cámaras y varios analizadores de partículas, comenzarán a funcionar y a realizar estudios del planeta.



Primera imagen de Marte desde la sonda Tianwen-1.

Tianwen-1 se lanzó a bordo de un cohete Larga Marcha-5, el vehículo de lanzamiento más grande de China, desde el sitio de lanzamiento de naves espaciales Wenchang, en la costa de la provincia insular de Hainan, en el sur de China, el pasado 23 de julio.

Tianwen-1 ha estado viajando en el espacio durante 202 días. Ha realizado cuatro correcciones orbitales y una maniobra en el espacio profundo. Ha volado 475 millones de kilómetros y estaba a 192 millones de kilómetros de la Tierra cuando alcanzó la órbita de Marte.

Un radiotelescopio orientable con una antena de 70 metros de diámetro en el distrito de Wuqing de la ciudad de Tianjin, en el norte de China, es una instalación clave que recibe datos científicos enviados por la sonda de Marte. El retraso de la comunicación unidireccional es de aproximadamente 10,7 minutos.

Tianwen-1 ahora realizará múltiples correcciones orbitales para ingresar a una órbita de estacionamiento temporal en Marte, inspeccionando los posibles sitios de aterrizaje en preparación para aterrizar en mayo o junio. La parte más desafiante de la misión será el aterrizaje suave, un proceso autónomo de la sonda que durará de siete a ocho minutos. La sonda utilizará su forma aerodinámica, paracaídas y retrocohete para desacelerar y amortiguar las patas para aterrizar.

Los ingenieros y científicos espaciales chinos han elegido una región relativamente plana en la parte sur de Utopia Planitia, una gran llanura, como posible zona de aterrizaje. El sitio fue seleccionado por sus condiciones para un aterrizaje seguro y un valor de investigación científica. El lugar no ha sido investigado por otros países, por lo que los datos científicos se pueden compartir con otros países para enriquecer la comprensión mundial de Marte.

El rover se lanzará después del aterrizaje para realizar una exploración con una vida útil de al menos unos tres meses y el orbitador, con una vida de diseño de unos 687 días transmitirá comunicaciones para el rover mientras realiza su propia detección científica.



El rover **Perseverance** de la Nasa, el último en llegar a Marte, pero el único en aterrizar

El rover Perseverance de la Nasa, con el helicóptero Ingenuity incorporado, aterrizó de manera segura y con absoluta puntualidad, como estaba previsto, a las 21:55 del jueves 18 de febrero en la superficie de Marte, al cabo de un viaje de 203 días y 472 millones de kilómetros.

Perseverance, el laboratorio de astrobiología más avanzado jamás enviado fuera de la Tierra, atravesó la atmósfera marciana y aterrizó con seguridad en el suelo de un vasto cráter, preparándose para una exploración de dos años en busca de rastros de vida microbiana en el Planeta Rojo.

Los vítores estallaron en el control de la misión en el Jet Propulsion Laboratory (JPL) de la Nasa cuando los controladores confirmaron que el rover había aterrizado con éxito. Los ingenieros empezaron a analizar los datos que fluían desde la nave espacial.

Momentos después del aterrizaje, Perseverance transmitió sus primeras imágenes en blanco y negro desde la superficie marciana, una de ellas mostrando su propia sombra proyectada en el desolado y rocoso lugar de aterrizaje.

Equipada con tecnología innovadora, la misión Mars 2020 se lanzó el 30 de julio del pasado año desde la Estación de la Fuerza Espacial de Cabo Cañaveral en Florida. La misión del rover Perseverance marca un ambicioso primer paso en el esfuerzo por recolectar muestras de Marte y devolverlas a la Tierra.

"Este aterrizaje es uno de esos momentos cruciales para la Nasa, EEUU y la exploración espacial a nivel mundial, cuando sabemos que estamos en la cúspide del descubrimiento y afilamos nuestros lápices, por así decirlo, para reescribir los libros de texto", dijo Steve Jurczyk, administrador interino de la Nasa.

Buscando indicios de vida antigua

“La misión Mars 2020 del rover Perseverance encarna el espíritu de perseverancia de nuestra nación incluso en las situaciones más desafiantes, inspirando y haciendo avanzar la ciencia y la exploración. La misión en sí personifica el ideal humano de perseverar hacia el futuro y nos ayudará a prepararnos para la exploración humana del Planeta Rojo en la década de 2030”, añadió.

Aproximadamente del tamaño de un automóvil, el geólogo y astrobiólogo robótico de 1.026 kilogramos se someterá a varias semanas de pruebas antes de comenzar su investigación científica de dos años del cráter Jezero de Marte.

Si bien el rover investigará la roca y el sedimento del antiguo lecho del lago y delta del río Jezero para caracterizar ➤


Primera imagen de Marte desde Perseverance.

la geología y el clima pasado de la región, una parte fundamental de su misión es la astrobiología, incluida la búsqueda de indicios de vida microbiana antigua. Con ese fin, la campaña Mars Sample Return, que está planificando la Nasa y la ESA (Agencia Espacial Europea), permitirá a los científicos en la Tierra estudiar muestras recolectadas por Perseverance para buscar signos definitivos de vida pasada utilizando instrumentos demasiado grandes y complejos para enviarlos a el Planeta Rojo.

"Debido a los emocionantes eventos de hoy, las primeras muestras de lugares cuidadosamente documentados en otro planeta son un paso más para ser devueltos a la Tierra", dijo Thomas Zurbuchen, administrador asociado de ciencia en la Nasa. "La perseverancia es el primer paso para traer de vuelta la roca y el regolito de Marte. No sabemos qué nos dirán estas primeras muestras de Marte. Pero lo que podrían decirnos es monumental, incluido que la vida pudo haber existido alguna vez más allá de la Tierra".

Con unos 45 kilómetros de ancho, el cráter Jezero se encuentra en el borde occidental de Isidis Planitia, una cuenca de impacto gigante justo al norte del ecuador marciano. Los científicos han determinado que hace 3.500 millones de años el cráter tenía su propio delta fluvial y estaba lleno de agua.

El sistema de energía que proporciona electricidad y calor para Perseverance a través de su exploración del cráter Jezero es un generador termoeléctrico de radioisótopos de múltiples misiones (MMRTG). El Departamento de Energía (DoE) de los EEUU se lo proporcionó a la Nasa a través de una asociación en curso para desarrollar sistemas de energía para aplicaciones espaciales civiles.

Equipado con siete instrumentos científicos primarios, la mayor cantidad de cámaras jamás enviadas a Marte, y su exquisitamente complejo sistema de almacenamiento en caché de muestras, el primero de su tipo enviado al espacio, Perseverance recorrerá la región de Jezero en busca de restos fosilizados de antigua vida marciana microscópica, tomando muestras a lo largo la manera.

"Perseverance es el geólogo robótico más sofisticado jamás creado, pero verificar que la vida microscópica alguna vez existió conlleva una enorme carga de pruebas", dijo Lori Glaze, directora de la División de Ciencias Planetarias de la Nasa. "Si bien aprenderemos mucho con los excelentes instrumentos que tenemos a bordo del rover, es muy posible que se requieran laboratorios e instrumentos mucho más capaces aquí en la Tierra para decirnos si nuestras muestras contienen evidencia de que Marte alguna vez albergó vida".

Preparando misiones tripuladas

"Aterrizar en Marte es siempre una tarea increíblemente difícil y estamos orgullosos de seguir construyendo sobre nuestro éxito pasado", dijo el director del JPL, Michael Watkins. "Pero, mientras Perseverance avanza en ese éxito, este rover también está abriendo su propio camino y desafiando nuevos desafíos en la misión de superficie. Construimos el rover no solo para aterrizar, sino para encontrar y recolectar las mejores muestras científicas para regresar a la Tierra, y su sistema de muestreo increíblemente complejo y su autonomía no solo permiten esa misión, sino que preparan el escenario para futuras misiones robóticas y con tripulación".

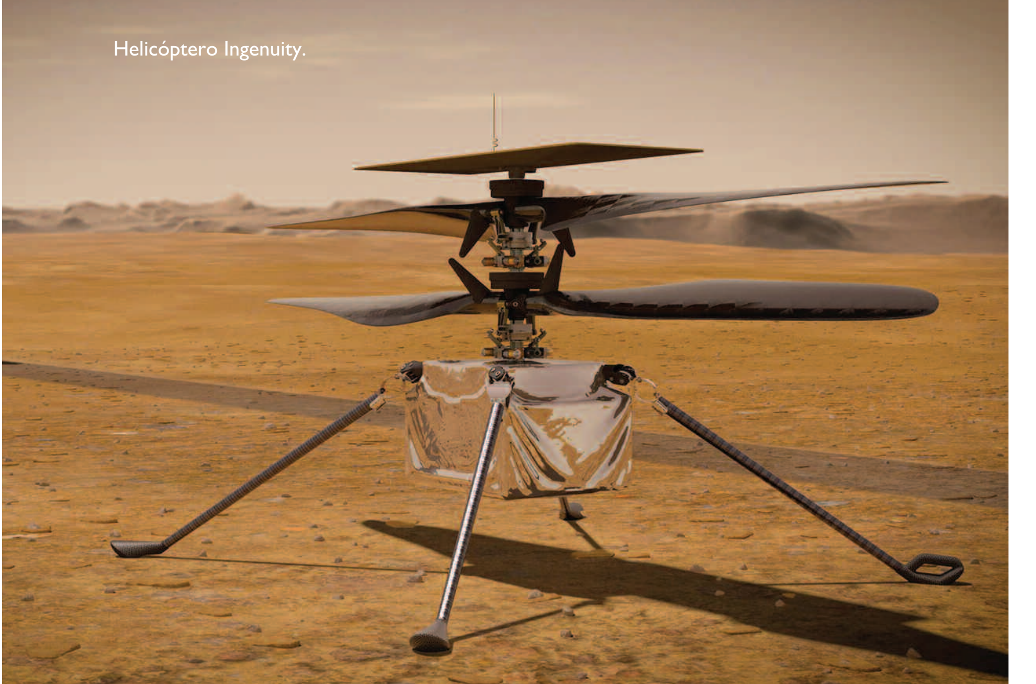
El conjunto de sensores Mars Entry, Descent, and Landing Instrumentation 2 (MEDLI2) recopiló datos sobre la atmósfera de Marte durante la entrada, y el sistema de navegación relativa al terreno guio de forma autónoma la nave espacial durante el descenso final. Se espera que los datos de ambos ayuden a futuras misiones humanas a aterrizar en otros mundos de manera más segura y con mayores cargas útiles.

En la superficie de Marte, los instrumentos científicos de Perseverance tendrán la oportunidad de brillar científicamente.

> Este aterrizaje es uno de esos momentos cruciales para la Nasa, EEUU y la exploración espacial a nivel mundial

Mastcam-Z es un par de cámaras científicas con zoom en el mástil o cabezal de detección remota de Perseverance que crea panoramas 3D en color de alta resolución del paisaje marciano. También ubicada en el mástil, la SuperCam utiliza un láser pulsado para estudiar la química de las rocas y los sedimentos y tiene su propio micrófono para ayudar a los científicos a comprender mejor las propiedades de las rocas, incluida su dureza.

Ubicado en una torreta al final del brazo robótico del rover, el Instrumento planetario para litoquímica de rayos X (PIXL) y los instrumentos de escaneo de entornos habitables con Raman y luminiscencia para orgánicos y químicos (SHERLOC) trabajarán juntos para recopilar datos sobre Marte primer plano de geología. PIXL utilizará un haz de rayos X y un conjunto de sensores para profundizar en la química elemental de una roca.


Helicóptero Ingenuity.

El espectrómetro y láser ultravioleta de SHERLOC, junto con su sensor topográfico de gran angular para operaciones e ingeniería (WATSON), estudiará las superficies de las rocas, trazando un mapa de la presencia de ciertos minerales y moléculas orgánicas, que son los componentes básicos del carbono para la vida en la Tierra.

Instrumentos científicos

El chasis del rover también alberga tres instrumentos científicos. El Radar Imager for Mars 'Subsurface Experiment (RIMFAX) es el primer radar de penetración terrestre en la superficie de Marte y se utilizará para determinar cómo se formaron las diferentes capas de la superficie marciana a lo largo del tiempo. Los datos podrían ayudar a allanar el camino para futuros sensores que busquen depósitos de hielo de agua subterráneos.

También con la vista puesta en futuras exploraciones del Planeta Rojo, la demostración de la tecnología del Experimento de Utilización de Recursos In-Situ de Oxígeno de Marte (MOXIE) intentará fabricar oxígeno a partir del aire: la tenue atmósfera del Planeta Rojo y en su mayoría de dióxido de carbono. El instrumento de fabricación española Mars Environmental Dynamics Analyzer (MEDA) del rover, que tiene sensores en el mástil y el chasis, proporcionará información clave sobre el tiempo, el clima y el polvo de Marte en la actualidad.

Actualmente, unido al vientre de la perseverancia, el diminuto helicóptero Ingenuity Mars es una demostración de tecnología que intentará el primer vuelo controlado y motorizado en otro planeta.

Los ingenieros y científicos del proyecto ahora pondrán a prueba a Perseverance, probando cada instrumento, subsistema y subrutina durante el próximo mes o dos. Solo entonces desplegarán el helicóptero en la superficie para la fase de prueba de vuelo. Si tiene éxito, Ingenuity podría agregar una dimensión aérea a la exploración del Planeta Rojo en la que tales helicópteros sirven como exploradores o realizan entregas para futuros astronautas lejos de su base.

Una vez que se completen los vuelos de prueba del Ingenuity, comenzará en serio la búsqueda por parte del rover de evidencia de vida microbiana antigua.

"Perseverance es más que un rover, y más que esta increíble colección de hombres y mujeres que lo construyeron y nos trajeron aquí", dijo John McNamee, director de proyectos de la misión del rover Perseverance Mars 2020 en JPL. "Es incluso más que los 10,9 millones de personas que se inscribieron para formar parte de nuestra misión. Esta misión trata de lo que los humanos pueden lograr cuando perseveran. Llegamos tan lejos. Ahora, míranos irnos".

Fernando Abilleira, un **ingeniero aeroespacial madrileño** a los mandos de Perseverance

Un ingeniero aeroespacial español, el madrileño Fernando Abilleira, ha comandado el vuelo de Perseverance durante 203 días y 472 millones de kilómetros hasta arribar a Marte el pasado día 18 de febrero a las 21:55 horas como subdirector de operaciones en vuelo. Hasta su lanzamiento, el 30 de julio de 2020, fue su director de diseño, misión y navegación (MDNAV). A partir de ahora, aunque su ocupación está en Marte, teletrabajará desde la Tierra, su casa.

Fernando tiene 43 años y trabaja como ingeniero en la Nasa desde 2001. En 2004, se incorporó al Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL), donde ha estado apoyando la Oficina del Programa de Exploración de Marte desde entonces. De hecho, éste es su tercer aterrizaje en el Planeta Rojo. Su área de especialización es la astrodinámica, el diseño de misiones y la optimización de trayectorias.

Toda su vida profesional ha estado motivada por la exploración espacial para encontrar evidencias de vida pasada o presente más allá de la Tierra, "para que los humanos pongan un pie en Marte y establezcan una colonia permanente en el Planeta Rojo", ha dicho. "También sería fascinante presenciar un avance en la tecnología de propulsión, que permitiría tiempos de vuelo muy reducidos a Marte y otros planetas del sistema solar o incluso vuelos interestelares".

"Despertó mi interés por el espacio mi visita, cuando tenía siete años, al Complejo de Comunicación del Espacio Lejano de Madrid. Fue una experiencia fuera de este mundo. Me hizo sentir que trabajar en la Nasa algún día no era una quimera", comenta.

Estudiar en EEUU

Este madrileño, de padre gallego y madre valenciana, terminó el bachillerato en el Colegio Claret de Madrid en 1995 y obtuvo el título de ingeniero superior aeroespacial en 2001 por el Parks College de la Universidad de San Luis, Misssouri. Inició su carrera profesional en el Centro de Vuelos Espaciales Goddard de la Nasa, en Greenbelt, Maryland, donde participó en el análisis y diseño de las misiones James Webb Space Telescope, Hubble Space Telescope, Solar Dynamics Observatory y ST5 entre otros.

En 2004 se incorporó al JPL de la Nasa en Pasadena donde ha trabajado como MDNAV para la Oficina del programa de Exploración de Marte, participando en diversas misiones de exploración marciana. Tres años más tarde integró el equipo de Diseño del proyecto Mars Science Laboratory (MSL) que hizo aterrizar en Marte al rover Curiosity en agosto de 2012.

También dirigió los estudios preliminares de diseño de las misiones conjuntas de la Nasa y la ESA a lanzar en 2016 y 2018, el proyecto basado en la configuración del rover Curiosity diseñado para investigar cuestiones clave sobre la habitabilidad de Marte y participó como director adjunto de MDNAV de la misión Insight apoyando el lanzamiento, crucero enfoque y aterrizaje del mismo en Marte.

Su camino hacia la Nasa empezó con su tesis de master que se centró en optimizar las trayectorias entre la Tierra y Marte. "Pero mi pasión por este trabajo me llevó a desarrollar una arquitectura de misión completa para una misión humana a Marte. Tuve el honor de recibir un premio AIAA Student a nivel nacional por un trabajo técnico basado en mi tesis. Lo envié a la Nasa junto con algunos programas de optimización de trayectoria que escribí y fue muy bien recibido", explica el ingeniero.

Y ahí está, mandando "Perseverance" un sofisticado rover robotizado, al que familiarmente llaman "Percy", en busca de indicios de vida pasada o presente en el Planeta Rojo.

"¡Lo conseguimos! ¡Aterrizamos en Marte! ¡Hoy hicimos historia y lo hicimos juntos! ¡Qué increíble logro para toda la humanidad! Realmente no puedo esperar a lo que le espera a Percy. ¡No tengo ninguna duda de que sus hallazgos seguirán aumentando nuestro conocimiento de nuestro lugar en el universo! También confío en que esta ingeniería de alguna manera ayude a traer algo de positividad muy necesario al mundo. ¡Cuando trabajamos juntos, el cielo es el límite!", dejó escrito en las redes sociales Abilleira el pasado 18 de febrero, recién llegado a su destino el rover marciano.

Participación **española** en la misión a Marte

La participación española en la misión Perseverance Mars 2020 de la Nasa es particularmente decisiva a través de empresas, institutos y universidades del país por el desarrollo y creación de instrumentos, así como por la colaboración prestada en la comunicación por medio de las antenas de la Red del Espacio Profundo.

Uno de los instrumentos científicos a bordo de Perseverance es la estación medioambiental MEDA (Analizador de Dinámicas Ambientales de Marte), desarrollado por **Crisa** (empresa española integrada en Airbus Defence and Space) y liderado por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA). Crisa ha contribuido al desarrollo completo de la Unidad de Control y el software de vuelo, el desarrollo de la electrónica, la integración y las pruebas de los dos sensores de viento, el desarrollo del sensor de infrarrojos, así como también con la ingeniería de sistemas, la garantía de calidad de la misión y la integración del instrumento completo, que tomará medidas de numerosos parámetros ambientales a lo largo de la misión. MEDA consta de sensores para medir la dirección y velocidad del viento, la temperatura del suelo y del aire, la humedad relativa, la presión atmosférica, la radiación solar ultravioleta, infrarroja y visible, las propiedades del polvo en suspensión y, además, cuenta con una cámara para tomar imágenes del cielo marciano y estudiar las nubes.

La empresa **Alter Technology** ha realizado ensayos de vibración, vacío, radiación y temperatura extrema para MEDA y ha participado en el diseño del encapsulado y la validación del ASIC de dicho instrumento.

Otra firma española, **Arquimea**, a través de su compañía Ramem, adquirida en 2020, ha sido la encargada de fabricar elementos mecánicos de alta calidad del sensor ATS (Sensor de Temperatura del Aire) de la estación ambiental MEDA.

> “España ha contribuido en la misión Perseverance a través de empresas, institutos y universidades

El centro de Madrid-Barajas de **Airbus** construyó el Sistema de Antena de Alta Ganancia (HGAS) Mars2020 para el Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la Nasa que incluye una antena de transmisión y recepción orientable en banda-X que proporcionará comunicaciones de alta velocidad de datos directas a la Tierra, desde y hacia el rover Perseverance.

La tecnología de **Sener Aeroespacial** ha llevado a cabo el diseño, fabricación, verificación e integración del mecanismo de apunte de la antena de alta ganancia (HGAG) que permite la comunicación bidireccional directa entre Perseverance y las estaciones de seguimiento en la Tierra.

Otro instrumento decisivo y tal vez de los más complejos a bordo del rover Perseverance es el SuperCAM, liderado por el Laboratorio Nacional de Los Álamos, en EEUU, cuyo equipo científico cuenta con participación de investigadores del **Instituto de Geociencias** (IGEO), centro mixto del CSIC y la Universidad Complutense de Madrid (UCM), el Grupo de Investigación IBeA (Investigación e Innovación Analítica) de la Universidad del País Vasco, la Universidad de Valladolid y la de Málaga.

El complejo sistema de calibración de SuperCam ha sido desarrollado por el equipo del profesor Fernando Rull de la **Universidad de Valladolid** en la sede de la Unidad Asociada UVa-CSIC al Centro de Astrobiología ubicada en el Edificio INDITI en el Parque Tecnológico de Boecillo.

El desarrollo de tal sistema ha sido fruto del esfuerzo de un gran número de personas, no solo de la universidad vallisoletana. Las Universidades del País Vasco, Málaga y Complutense de Madrid, con las que se estableció un consorcio, han participado activamente en el desarrollo y en la ciencia asociada del sistema de calibración.

Finalmente, las antenas de **Robledo de Chavela** han sido claves en la comunicación entre Perseverance, en marte, y el centro JPL en la Tierra. En este sentido, la nueva antena DSS-56 construida por el INTA para el Complejo de Comunicaciones del Espacio Profundo de la Nasa en Robledo de Chavela, en la sierra madrileña, y que entró en operación a finales del pasado mes de enero destinada a la comunicación con misiones robóticas de exploración del Sistema Solar, también recibirá señales de la misión de Perseverance.

La ESA busca astronautas

La Agencia Espacial Europea reclutará astronautas por primera vez en 11 años, entre ellos, busca candidatos con cierto grado de discapacidad física



La Agencia Espacial Europea (ESA) comienza en marzo una campaña de reclutamiento, la primera en 11 años, con el objetivo de incorporar hasta 100 nuevos empleados cada año durante la próxima década.

La ESA anima especialmente a las mujeres y a los discapacitados físicos a que se postulen en este proceso de selección, ya que la agencia busca ampliar la diversidad en sus filas.

La razón de esta convocatoria estriba en "asegurar la continuidad del cuerpo de astronautas y permitir que haya una transferencia de conocimiento entre los astronautas existentes y los nuevos", explica Jan Wöerner, director de la ESA, durante la presentación virtual de la convocatoria.

"Gracias al mandato claro de los Estados miembros de la ESA durante nuestro último consejo ministerial en 2019, Europa está ocupando su lugar en el centro de la exploración espacial. Para llegar más lejos que nunca, necesitamos ampliar nuestras miras como nunca. Este proceso de reclutamiento es el primer paso para ello y estoy deseando ver cómo la agencia se desarrolla en todas las áreas de la exploración espacial y la innovación, de la mano de nuestros socios internacionales, en los próximos años", explica Wöerner.

Cada vez hay más misiones y más naves que tripular por lo que es necesario ampliar el cuerpo de astronautas europeo, con el objetivo de no quedarse atrás en ninguna de esas misiones. De hecho, la ESA ya ha llegado a un acuerdo con la Nasa para que tres astronautas europeos aterricen en la Luna a finales de esta década.

Por esta razón, la agencia ha concretado el objetivo de reclutar cuatro astronautas de carrera, que pasarán a formar parte del cuerpo de astronautas de la ESA para misiones más complejas, y unos 20 astronautas de reserva, que trabajarán para la agencia a través de contratos por misión de manera puntual, lo que permitirán que la agencia cuente con un alto grado de flexibilidad.

Los astronautas que recluten con una discapacidad física formarán parte del Proyecto de Viabilidad de Parastronautas y entrarán dentro del grupo de reserva, además de los 20 astronautas elegidos con este fin.

Este sistema de reclutamiento es "algo completamente nuevo para la ESA", explica David Parker, director de exploración humana y robótica de la Agencia, durante la presentación de la convocatoria. "Es un reto muy grande y hay mucho trabajo en ello, pero nos comprometemos a que funcione porque nunca se ha hecho algo así".

"Representar a todos los sectores de la sociedad es una preocupación que nos tomamos muy en serio. La diversidad en la ESA no solo debería abordar el origen, la edad, los antecedentes o el género de nuestros astronautas, sino también las discapacidades físicas", explica Parker. "No se trata de buscar un turista con discapacidad, el parastronauta debe ser capaz de realizar una misión espacial significativa y participar de las operaciones de la ISS como cualquier otro astronauta", comenta el director de exploración humana.



La ESA no cuenta con vehículos espaciales por lo que "está evaluando con sus socios comerciales la posibilidad de que estas personas vuelen a la ISS en el marco de una misión segura y útil", asegura Sergi Vaquer, médico aeroespacial de la ESA en la presentación en español de la convocatoria.

La agencia ha pedido ayuda al Comité Paralímpico Internacional para que le asesore a la hora de realizar la selección. Las discapacidades que aceptará la ESA afectan a los medios inferiores, como falta de pies o amputaciones hasta la rodilla, así como una estatura baja, condiciones que siempre habían sido un obstáculo para los aspirantes. En el futuro, la agencia, prevé que se ampliará la convocatoria a astronautas que tengan otro tipo de discapacidad.

La ESA además busca incrementar la cuota de mujeres dentro del cuerpo de astronautas. Actualmente, de los siete miembros del equipo, sólo uno es mujer: Samantha Cristoforetti. Es más, de las 560 personas que alguna vez han viajado al espacio, sólo 65 eran mujeres, de las cuales solo dos eran europeas.

"Queremos animar a las mujeres a que se presenten a esta convocatoria ya que nuestro objetivo es incrementar su porcentaje de participación", asegura Rosario Martín-Sanchez, responsable del Departamento de Recursos Humanos de la ESA.

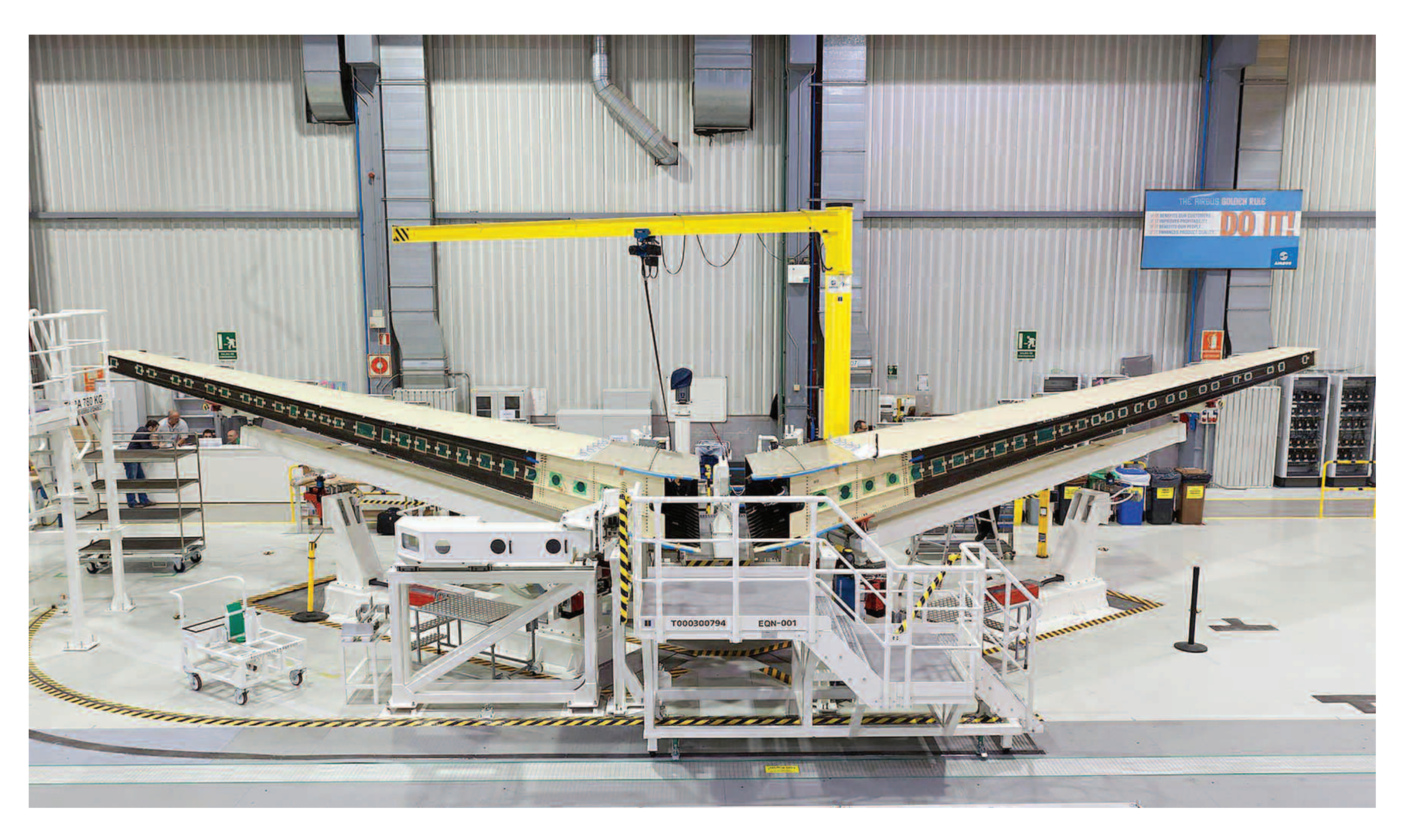
El plazo para aspirantes tanto a astronauta como a parastronauta estará abierto del 31 de marzo al 28 de mayo de 2021. La agencia solo tendrá en cuenta las candidaturas enviadas a través de la web de empleo de la ESA en esas ocho semanas. Después comenzará el proceso de selección, que constará de seis fases y, en principio, finalizará en octubre de 2022.

Los candidatos deberán contar como mínimo con un máster en Ciencias, Medicina, Ingeniería, Matemáticas o estar cualificado como piloto de pruebas experimental. Además, debe tener tres años de experiencia laboral y un conocimiento fluido del inglés y cualquier otro idioma.

La edad mínima de los aspirantes es de aproximadamente 28 años y la máxima de 50 ya que se espera que los "astronautas realicen dos vuelos espaciales por lo que deben tener tiempo de entrenarse y realizar las misiones asignadas", asegura Vaquer.

Además, deben gozar de buena salud, tener un historial médico satisfactorio, un peso normal y una buena disposición mental con una motivación muy fuerte.

El sector espacial presenta a Industria **proyectos tractores** de Competitividad y Sostenibilidad



Las empresas del sector espacial integradas en la Asociación Española de Empresas Tecnológicas de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE), han presentado un importante número de manifestaciones de interés de grandes proyectos estratégicos para ser considerados dentro del Programa de Impulso de proyectos tractores de Competitividad Industrial y Sostenibilidad Industrial, lanzado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

De este modo, el sector espacial español muestra su interés en participar en el proceso de modernización de la industria española que contempla el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia impulsado por el Fondo Next Generation EU, para hacer frente a las consecuencias económicas y sociales de la pandemia.

Entre las propuestas presentadas se encuentran proyectos colaborativos que reúnen los requisitos de implicar a toda la cadena de valor y a distintas entidades, así como ser fuertemente innovadores, aportando I+D del más alto nivel.

Además, "impulsarán la productividad, el empleo y la cohesión territorial, sin olvidar los objetivos de digitalización, eliminación de la brecha digital y sostenibilidad medioambiental marcados como prioritarios por la Comisión Europea. Cuentan con la participación de un buen número de universidades e institutos científicos de distintas comunidades autónomas", aseguran desde TEDAE.

Estas propuestas plantean retos de diversa índole. Desde una nueva generación de comunicaciones seguras por satélite y tecnología cuántica, pasando por sistemas de observación de la Tierra de nueva generación radar y óptico, lanzadores, microsatélites y constelaciones, a la transformación integral y digitalización de la cadena de valor de la industria espacial que permita mayor sostenibilidad y competitividad a nuestras industrias. Los proyectos incluyen tanto las nuevas generaciones de sistemas actualmente en operación, incorporando nuevos desarrollos que se acelerarán con estas acciones tractoras, como tecnolo-

gías y conceptos disruptivos que podrían clasificarse dentro del denominado Newspace.

Desde la asociación indican que "algunos de los proyectos conectan con iniciativas europeas de gran envergadura, en las que España debe estar necesariamente presente; otros responden a necesidades de provisión de servicios esenciales a la sociedad o al desarrollo de tecnologías punteras de futuro. Todas ellas repercuten en la necesaria capacitación de nuestra industria en aquellas áreas tecnológicas que permiten a nuestro país avanzar en su soberanía tecnológica, a la vez que contribuye a los objetivos nacionales y europeos".

El Ministerio de Industria, Comercio y Turismo convocó a finales del pasado año la presentación de Manifestaciones de Interés (MDI) dentro del Programa de Impulso de proyectos tractores de Competitividad y Sostenibilidad Industrial. El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) traza la hoja de ruta para la modernización de la economía española, la recuperación del crecimiento económico y la creación de empleo, para la reconstrucción económica sólida, inclusiva y resiliente tras la crisis de Covid-19 y para responder a los retos de la próxima década.

Dentro de este eje de la Política Industrial España 2030, se encuentra el Programa de Impulso de proyectos tractores de Competitividad y Sostenibilidad Industrial, que apoyará a empresas del sector industrial, incluyendo los servicios industriales. La parte más importante de este programa se centrará en una línea dedicada al apoyo mediante financiación, en forma de préstamos y subvenciones, a proyectos estratégicos para la transición industrial centrados en innovación y digitalización.

Madrid se une a la ESA para potenciar el sector aeroespacial en la región

> "Madrid destina 1,2 millones de euros al sector aeroespacial

La Comunidad de Madrid (CAM), junto con la Agencia Espacial Europea (ESA), han creado un proyecto para apoyar a los emprendedores del sector aeroespacial madrileño. Bajo el nombre de ESA BIC CM y cofinanciado al 50% entre la ESA y la CAM, acelera a las startups tecnológicas del sector espacial y promueve que las empresas desarrollen soluciones innovadoras a partir de tecnologías del espacio para otros sectores.

El viceconsejero de Economía madrileño, Rodrigo Tilve, ha participado en la Comisión de Seguimiento del programa ESA BIC CM al que el Ejecutivo regional destina 1,2 millones de euros para potenciar la industria aeroespacial madrileña, que representa el 92% del sector aeroespacial español, "altamente innovador y productivo, y que genera empleo de alta cualificación", ha señalado Tilve.

La red ESA BIC cuenta actualmente con 20 centros distribuidos por toda Europa, y selecciona y apoya cada año a 180 nuevas empresas. Así, desde su inicio en el año 2015 ha colaborado con más de 700 startups, de las que casi 40 se han acelerado desde la Comunidad de Madrid.

Para participar en este programa, los emprendedores pasan por un exhaustivo proceso de selección que garantiza la calidad de los proyectos y el compromiso de los equipos. Una vez acceden al mismo, estas startups reciben incentivos tanto económicos como de soporte técnico y de negocio para lanzar sus proyectos empresariales.

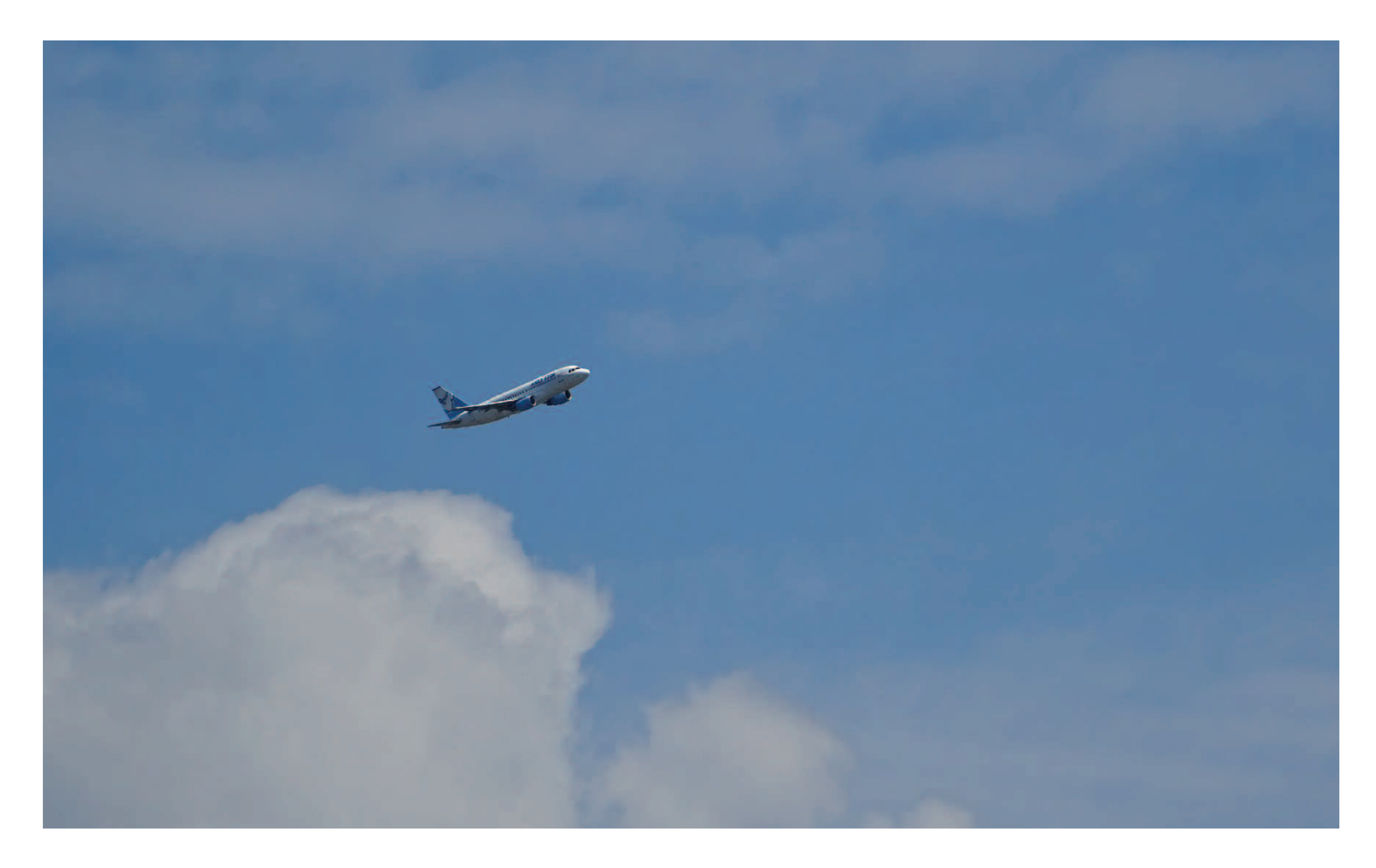
Entre otras ayudas, el programa les concede una financiación directa de 50.000 euros en dos años para el desarrollo de sus productos o prototipos. Además, disponen de servicios como el acceso a la red europea de ESA BIC, que coordina la ESA; apoyo técnico para el desarrollo de productos, software y prototipos; asesoramiento y mentoring específico; participación en feria internacionales, y apoyo en la búsqueda de financiación.

Las startups participantes en este proyecto, con sede principal en el Centro de Emprendedores de la Comunidad de Madrid de Getafe, se distribuyen en 'espacios de incubación' ubicados en cuatro centros tecnológicos referentes de la región y que cuentan con instalaciones punteras para el desarrollo de su actividad.

Se trata del Centro de Empresas de Montegancedo (Universidad Politécnica de Madrid) en Pozuelo; el Vivero de empresas del Parque Científico de Madrid en Tres Cantos (Universidad Complutense y Universidad Autónoma); el Vivero de empresas de Leganés Tecnológico (Universidad Carlos III) en Leganés; y el Vivero de empresas de Móstoles Tecnológico (Universidad Rey Juan Carlos) en Móstoles.

Plan de choque para el sector aeronáutico nacional

Representantes de los Ministerios de Industria, Trabajo y Defensa, la SEPI, CCOO, UGT y la Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE), acordaron dar luz verde a un Plan de Choque para el sector aeronáutico nacional a fin de mantener las capacidades productivas y el empleo en este sector estratégico para el tejido industrial español.



El Plan es el resultado de un intenso trabajo de colaboración entre el Gobierno, la patronal y los sindicatos para proteger a un sector estratégico que se ha visto afectado por la crisis generada por la pandemia. La capacidad que posee la industria española en el diseño, fabricación y certificación de aviones completos y el empleo cualificado son dos activos que muy pocos países poseen y que deben ser preservados.

El plan estará alineado con las medidas acordadas por el Gobierno y Airbus el pasado 30 de julio, donde se anunciaron nuevos programas de defensa y el estudio de distintas fórmulas que permitan reforzar la industria aeronáutica auxiliar, además de crear un fondo de apoyo a la cadena de suministro y de estudiar medidas laborales para mitigar el impacto de la crisis del Covid-19 en el sector, preservando el conocimiento y las competencias.

El Plan define seis ejes de actuación:

– Puesta en marcha de un plan de modernización de las plantas de producción a través de proyectos tractores, del programa de apoyo a la inversión industrial productiva, préstamos participativos y mecanismos de apoyo financiero de ENISA, y nuevas líneas de apoyo a las pymes.

– Creación de un Fondo de apoyo a la cadena de suministro para su desarrollo y consolidación desde los Tier-2 a las empresas más pequeñas.

– Un marco presupuestario estable para el sector aeronáutico. Los proyectos tractores podrán tener un presupuesto

plurianual y el compromiso de financiación por parte del Ministerio de Industria será también plurianual.

– Inversión en I+D+i, donde intervendrán tanto el Ministerio de Industria como el de Ciencia e Innovación a través del CDTI, que ya está trabajando en el diseño de un nuevo Plan Tecnológico Aeronáutico. El Ministerio de Industria cuenta con diversos programas de I+D+i ligados a la innovación y a la digitalización de las empresas como las líneas de ayudas a proyectos de I+D+i en el ámbito de la industria conectada 4.0 (ACTIVA_Financiación) y a planes de innovación y sostenibilidad en el ámbito de la Industria Manufacturera.

– Formación y cualificación. Gran parte de la fuerza laboral del sector aeronáutico se ha visto afectada por medidas coyunturales y de restructuración en el ámbito del empleo, por lo que es vital reforzar la formación en habilidades y conocimientos demandados por el sector, con objeto mejorar la empleabilidad de las personas trabajadoras y contar con una fuerza de trabajo preparada frente a los retos futuros en el sector. En consecuencia, en colaboración con TEDAE, sindicatos y los Ministerios de Trabajo y Economía Social y Educación y Formación Profesional, se propone trabajar en la actualización de los currículos formativos en sus distintas modalidades para adáptalos a las demandas de la industria, una vez estas se hayan identificado.

– Compromiso por el empleo. Las autoridades públicas responsables de la aplicación de este Plan, tendrán especialmente en cuenta, la responsabilidad en materia de empleo de las empresas beneficiarias y su compromiso para impulsar la capacidad de la industria aeronáutica, la calidad el empleo y unas relaciones laborales normalizadas.

TEDAE: La industria aeronáutica debe ser una palanca de transformación del nuevo modelo económico español

La Asociación Española de Empresas Tecnológicas de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE) considera que la industria aeronáutica, como sector esencial para el impulso de la recuperación económica de España, debe ser una de las palancas de transformación del nuevo modelo económico.

> Es necesario un Plan Estratégico para el sector que garantice la necesaria transformación de nuestra industria aeronáutica

Según la asociación, la crisis provocada por la pandemia no es coyuntural, ya que los cambios causados por la misma avocan a la industria a un nuevo modelo empresarial. Las empresas deben adaptarse, no solo a una importante reducción del tamaño del mercado, sino también a los profundos cambios producidos por el teletrabajo, el desarrollo tecnológico y la sostenibilidad medioambiental. Factores que, sin duda, afectarán a la forma de viajar para siempre.

La contribución a la economía española del sector aeronáutico, en términos de PIB, se aproxima a los 16.000 millones de euros anuales, de los que más de la mitad (60%) corresponde a la aviación civil. Posiblemente, la aeronáutica civil sea la industria global más afectada por la crisis sanitaria en el mundo, que ya en 2020 ha visto reducida su actividad por encima del 40%, y donde no se prevé una recuperación del mercado a niveles pre Covid, al menos, hasta 2026.

TEDAE considera muy relevantes los proyectos de las empresas de la asociación presentados en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia ya que ayudarán a la reestructuración del sector y a la recuperación del crecimiento económico. También, el reciente Plan de Choque publicado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo que intenta paliar los efectos coyunturales de la crisis actual, estableciendo unos ejes de actuación que incluyen la modernización de las plantas de producción, el apoyo a la cadena de suministro, la inversión en I+D+i y la formación y cualificación, dentro de un marco presupuestario estable.

TEDAE considera necesario el desarrollo de un Plan Estratégico para el Sector que garantice la necesaria transformación de nuestra industria aeronáutica y de sus empresas al nuevo mercado. Una visión a largo plazo que mantenga su liderazgo internacional y que preserve las capacidades productivas y el mantenimiento del empleo de la cadena de valor aeronáutica española.

Sánchez ofrece su **apoyo a la aeronáutica** en una reunión con el CEO de Airbus



El presidente del Gobierno, Pedro Sánchez, se volvió a reunir el pasado 4 de febrero, en el Palacio de la Moncloa, con el consejero delegado de Airbus, Guillaume Faury. Este encuentro ha servido para reforzar la relación estratégica entre el Gobierno y la compañía aeroespacial dentro del seguimiento regular al más alto nivel de los diferentes ámbitos de colaboración, según el Ejecutivo español.

Es la tercera vez que Faury visita al inquilino de la Moncloa y en ninguna de estas ocasiones los contactos se han producido en momentos fáciles. La anterior oportunidad fue a finales del pasado mes de julio en medio de la crisis provocada en el sector aeronáutico por la pandemia del Covid-19. Y 10 meses antes lo había hecho para expresar al presidente del Gobierno español su sorpresa y decepción por el nombramiento de Indra, en vez de Airbus España, como coordinador nacional de la industria española para el proyecto del futuro avión de combate europeo FCAS.

La reunión de este día 4 de febrero en Moncloa entre el Ejecutivo español y el CEO de Airbus ha tenido lugar apenas un día después de que el Gobierno, la SEPI, los sindicatos y la Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE) acordaran un Plan de Choque para el sector aeronáutico nacional a fin de mantener las capacidades productivas y el empleo en este sector estratégico para el tejido industrial español. Dicho Plan es el resultado de un intenso trabajo de colaboración entre el Gobierno, la patronal y los sindicatos para proteger a un sector estratégico que se ha visto afectado por la crisis generada por la pandemia.

En la reunión de trabajo con el CEO de Airbus también han participado Margarita Robles, ministra de Defensa; Reyes Maroto, ministra de Industria, Comercio y Turismo; Pedro Duque, ministro de

Ciencia e Innovación; Manuel de la Rocha, secretario general de Asuntos Económicos y G20 de la Presidencia del Gobierno; Alberto Gutiérrez, presidente de Airbus España; Antoine Bouvier, director de estrategia, M&A y asuntos públicos de Airbus; Amparo Moraleda, consejera de Airbus y Jorge Domecq, director de relaciones institucionales de la compañía.

El encuentro permitió analizar la situación de Airbus a nivel global y las perspectivas de futuro. El sector aeroespacial ha sufrido una reducción pronunciada de la actividad, especialmente con una caída de la producción del 35% en aviones comerciales de corto recorrido y un 45% en los de largo radio, requiriendo apoyos para superar la crisis y reforzar sus capacidades para afrontar el futuro.

Sánchez y Faury han repasado los avances logrados sobre los compromisos de colaboración acordados en la reunión del pasado 30 de julio. También se ha avanzado en el apoyo a los programas espaciales, reiterando el compromiso con los programas militares ligados a la defensa europea y confirmado la adquisición de aviones militares y helicópteros.

Durante la reunión también se ha firmado un importante acuerdo de seguridad que establece un mecanismo de protección de los activos tecnológicos estratégicos que desarrolle Airbus en España. Tanto el Gobierno como Airbus reconocen la política de I+D+i como un elemento clave para conseguir que el sector aeronáutico pueda remontar la crisis sin perder cuota de mercado y preparar una nueva generación de aviones comerciales con tecnología que permitan una aviación más eficiente y neutra desde el punto de vista medioambiental.



"Es la tercera vez que Faury visita la Moncloa y en ninguna de estas ocasiones los contactos se han producido en momentos fáciles

Actualmente se trabaja en una serie de medidas de apoyo al sector aeronáutico, como es el Plan Tecnológico Aeronáutico (PTA), ligado a los Fondos de recuperación de la UE y que será gestionado por el CDTI. También se prepara la puesta en marcha de un Aerofondo dotado con 100 millones de euros para apoyar a las Pymes de la cadena de valor del sector. Además, se ha creado un Fondo de Apoyo a la Inversión Industrial Productiva, dotado con 600 millones de euros en los Presupuestos Generales del Estado de 2021 y gestionado por SEPIDES, cuya finalidad es prestar apoyo financiero para promover inversiones de carácter industrial que contribuyan a favorecer el desarrollo y la competitividad industrial.

La SEPI es actualmente propietaria del 4,16% de Airbus. En este sentido, la reunión también ha servido para abordar la necesidad de dar un acceso adecuado a españoles en los puestos directivos de la compañía.

La reunión también ha abordado el futuro de Airbus en España. El Gobierno ha señalado la importancia de definir una estrategia de la compañía en nuestro país que permita superar la actual crisis del sector, desarrollar las capacidades tecnológicas e industriales y proteger el empleo.

España lanza el **Programa Tecnológico Aeronáutico**

El programa, diseñado y gestionado por el CDTI, contará con una dotación total de 160 millones de euros entre 2021 y 2023 de fondos Next Generation EU

El Ministerio de Ciencia e Innovación ha lanzado el Programa Tecnológico Aeronáutico (PTA) del CDTI, dotado con un presupuesto de 160 millones de euros entre 2021 y 2023. La primera convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva del Programa, correspondiente a 2021, estará dotada con hasta 40 millones de euros, de los cuales 7,5 millones se reservarán para proyectos liderados por medianas empresas.

El programa apoyará a todos los agentes con capacidades tecnológicas aeronáuticas (empresas, universidades o centros tecnológicos) con el objetivo de mantener y fortalecer las capacidades tecnológicas aeronáuticas españolas y reducir el impacto provocado por el Covid-19 en este ámbito. Será financiado con fondos europeos y se espera que, a lo largo del periodo de ejecución del plan, se movilicen más de 300 millones de euros entre fondos públicos y privados.

La iniciativa de este programa está recogida en la medida 15 del Plan de Choque para la Ciencia y la Innovación, presentada en el pasado mes de julio y enfocada en preservar y reforzar las inversiones en I+D+I en áreas estratégicas, como las tecnologías aeronáuticas, y amortiguar el impacto de la crisis post-Covid, especialmente intensa en este ámbito.

El PTA permitirá capacitar a la industria nacional en tecnologías disruptivas y estratégicas, además de posicionar a las empresas españolas para lograr una mejor participación en los grandes programas internacionales de desarrollo de nuevas aeronaves.

El programa apoyará la ejecución de proyectos aeronáuticos de I+D+I empresarial que permitan generar un efecto de arrastre sobre toda la cadena de valor en los siguientes ámbitos:

- Eficiencia y avión cero emisiones: Se busca minimizar el impacto medioambiental de las aeronaves, aumentando la eficiencia de los aviones del futuro y consiguiendo en el medio o largo plazo una reducción considerable o total de las emisiones contaminantes del tráfico aéreo, incluyendo nuevos sistemas de propulsión, optimización y eficiencia energética, avión más eléctrico, aeroestructuras más eficientes y diseño avanzado, entre otros.
- UAVs: Potenciar las capacidades de I+D+I nacionales para posicionarse como referente en el campo de los aviones no tripulados, inteligentes y sistemas conectados.
- Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas: Impulsar las capacidades para el diseño, desarrollo, producción y certificación de un avión completo como tecnologías de sistemas (aviónica, actuación y control, simuladores o comunicaciones).

La convocatoria PTA financiará proyectos de I+D realizados por agrupaciones de empresas (grandes y pymes) que podrán subcontratar a organismos de investigación (universidades, centros públicos de investigación o centros tecnológicos). El presupuesto de los proyectos estará entre los 2,5 millones de euros y los 12 millones de euros, dando cabida tanto a iniciativas lideradas por grandes empresas como por pymes. Se realizará una reserva presupuestaria de 7,5 millones de euros para proyectos liderados por pymes. Los consorcios estarán formados por entre tres y seis empresas y la duración de los proyectos será de dos a cuatro años.

El ministro de Ciencia e Innovación, Pedro Duque, aseguró en el "Nueva Economía Forum Tendencias", en el que conversó con el presidente de Airbus España, Alberto Gutiérrez, que el desarrollo de la aeronáutica debe ser "uno de los tractores" del Plan de Recuperación de la economía española, en línea con los objetivos marcados desde la Unión Europea. "Tanto Europa como España hemos entendido que la mejor manera de afrontar el futuro es invertir en conocimiento", prosiguió Duque.

El presidente de Airbus España valoró la futura aprobación del Plan Tecnológico Aeronáutico y defendió el impacto de este tipo de iniciativas en el sector.

Así, señaló que otros planes similares lanzados en 1993 y 2003 con una dotación de 260 millones llegaron a generar un retorno de inversión de 44.000 millones, ya que permitieron posicionar a España como referente en el uso de la fibra de carbono, algo que podría volver a ocurrir ahora si el país se posiciona como referente de la electrificación en la aviación.

El peor año para Airbus y Boeing

El fabricante aeronáutico europeo ha cerrado 2020 con un 30% menos de ingresos, mientras que su competidor estadounidense ha registrado unas pérdidas 20 veces superiores al año anterior, culminando el peor año de la historia para ambas compañías.











Airbus registró el pasado año unas pérdidas de 1.133 millones de euros (menos que en 2019 que acabó con -1.362 millones de euros) y obtuvo unos ingresos consolidados de 49.900 millones de euros (frente a los 70.500 millones de euros del año anterior), impulsados por el difícil entorno de mercado que afecta al negocio de aviones comerciales con un 34% menos de entregas año tras año, según informó la compañía el pasado mes de febrero.

La pérdida neta consolidada fue de 1.133 millones de euros menos, que incluye el resultado financiero de 620 millones de euros menos, ya que en 2019 obtuvo 275 millones de euros menos. El resultado financiero refleja en gran medida los resultados por intereses de 271 millones de euros menos, el impacto de la nueva medición de la inversión de lanzamiento reembolsable en el otro resultado financiero de 157 millones de euros menos, así como un importe neto de 149 millones de euros menos relacionado con los instrumentos financieros de Dassault Aviation. También incluye el deterioro del préstamo OneWeb, reconocido en el primer trimestre de 2020.

"Los resultados de 2020 demuestran la capacidad de recuperación de Airbus en la crisis más desafiante que ha sufrido la industria aeroespacial. Quiero agradecer a nuestros equipos por sus grandes logros en 2020 y reconocer el fuerte apoyo de nuestros negocios de helicópteros y defensa y espacio. También me gustaría agradecer a nuestros clientes, proveedores y socios su lealtad a Airbus", ha dicho el CEO de Airbus, Guillaume Faury. "Siguen existiendo muchas incertidumbres para nuestra industria en 2021, ya que la pandemia continúa afectando vidas, economías y sociedades. Hemos publicado una guía para proporcionar cierta visibilidad en un entorno volátil. A largo plazo, nuestra ambición es liderar el desarrollo de una industria aeroespacial global sostenible", añadió.

Los pedidos netos de aviones comerciales ascendieron a 268, 500 menos que en 2019 y la cartera de pedidos comprendía 7.184 aviones comerciales a 31 de diciembre de 2020. Airbus Helicopters registró 268 pedidos netos frente a los 310 del año anterior, incluidos 31 NH90 para la Bundeswehr alemana. El valor de los pedidos recibidos de Airbus Defence and Space aumentó un 39% interanual hasta los 11.900 millones de euros, impulsado principalmente por importantes contratos ganados en aviones militares. Esto incluyó un contrato firmado en noviembre para entregar 38 nuevos Eurofighters para la Fuerza Aérea Alemana.

La contratación de pedidos consolidados por valor disminuyó a 33.300 millones de euros, frente a los 81.200 millones de euros del año anterior con la cartera de pedidos consolidada valorada en 373.000 millones de euros a 31 de diciembre de 2020 (frente a los 471.000 millones de euros de hace un año). La disminución en el valor de la cartera de pedidos de aviones comerciales refleja el mayor número de entregas en comparación con la entrada de pedidos, el debilitamiento del dólar estadounidense y una evaluación de la recuperabilidad de la cartera. ➤



Los ingresos consolidados descendieron a 49.900 millones de euros (frente a los 70.500 millones de euros del año anterior), impulsados por el difícil entorno de mercado que afecta al negocio de aviones comerciales con un 34% menos de entregas año tras año. Se entregaron un total de 566 aviones comerciales (frente a los 863 de 2019), que comprenden 38 A220, 446 de la familia A320, 19 A330, 59 A350 y 4 A380. Durante el cuarto trimestre de 2020, se entregaron un total de 225 aviones comerciales, incluidos 89 en diciembre.

En 2020, Airbus Helicopters entregó 300 unidades, frente a las 332 de 2019, con ingresos que aumentaron alrededor del 4%, beneficiándose de una combinación de productos favorable y un crecimiento en los servicios. Los ingresos de Airbus Defence and Space disminuyeron alrededor de un 4%, principalmente debido a un menor volumen, así como al impacto de Covid-19 en la fase de negocios, principalmente en Space Systems.

Durante el año, se entregaron un total de nueve aviones de transporte militares A400M y Bélgica recibió el primero de los siete aviones en diciembre. Se logró un buen progreso con la hoja de ruta de capacidad de la aeronave, incluida la campaña de prueba de vuelo para la certificación de vuelo automático de bajo nivel.

> “
> Airbus registró unas pérdidas de 1.133 millones de euros en 2020, mientras que Boeing perdió 11.941 millones de dólares

Dado el entorno empresarial global, no se propondrá ningún dividendo para 2020. Esta decisión tiene como objetivo fortalecer la capacidad de recuperación financiera de la compañía protegiendo la posición de caja neta y respaldando su capacidad de adaptación a medida que evoluciona la situación. La compañía tiene como objetivo lograr al menos en 2021 el mismo número de entregas de aviones comerciales que en 2020.

Boeing: Covid + B737MAX

Boeing registró el pasado año unas pérdidas de 11.941 millones de dólares, todo un récord, casi 20 veces más que el año anterior (-636 millones de dólares), como consecuencia de la crisis provocada por la pandemia de Covid-19 sumada a la causada por la paralización de los B737 MAX, según anunció el constructor aeronáutico norteamericano con ocasión de la presentación de resultados del último trimestre del pasado año.

Los resultados culminan el peor año del fabricante norteamericano, que sumó un fuerte cargo de 6.500 millones de dólares en su nuevo avión 777X que espera entre en servicio en 2023, tres años más tarde de lo planeado inicialmente, con un proceso de certificación más largo y costoso después de la escrupulosa investigación sometida en los dos últimos años al 737 MAX.

"El 2020 fue un año de profunda disrupción social y global que limitó significativamente nuestra industria. El profundo impacto de la pandemia en los viajes aéreos comerciales, junto con la puesta a tierra del 737 MAX, desafió nuestros resultados. Estoy orgulloso de la resistencia y dedicación de nuestro equipo global demostrado en este entorno a medida que fortalecimos nuestros procesos de seguridad, nos adaptamos a nuestro mercado y apoyamos a nuestros clientes, proveedores, comunidades y entre nosotros", dijo el presidente y CEO de Boeing, Dave Calhoun.

El regreso al servicio del 737 MAX en EEUU y en varios otros mercados fue un paso importante y Boeing continúa siguiendo el ejemplo de los reguladores globales y apoyando a sus clientes. Desde la aprobación de la FAA para regresar a las operaciones, Boeing ha entregado más de 40 aviones 737 MAX.

La compañía continúa progresando a través de su esfuerzo de transformación comercial en cinco áreas clave, incluida la

huella de infraestructura, los gastos generales y la estructura organizativa, la cartera y la combinación de inversiones, el estado de la cadena de suministro y la excelencia operativa. Boeing continuará con estas acciones en 2021 para preservar la liquidez, adaptarse al nuevo mercado, mejorar el rendimiento, sostener inversiones clave y transformar su negocio para que sea más productivo, resistente y competitivo a largo plazo.

Los B777, inmovilizados

Pero, por si esto fuera poco, el pasado mes de febrero Boeing ha pedido a varias compañías aéreas suspender los vuelos operados con los B777 con motores Pratt & Whitney 4000-112, tras el incidente registrado el pasado 20 de febrero en EEUU, en el que uno de estos modelos sufrió el incendio de un motor en pleno vuelo.

Así, un Boeing 777-200 operado por la compañía norteamericana United Airlines, con 248 personas a bordo que había despegado del aeropuerto de Denver con destino a Honolulu, regresó de nuevo a su punto de origen tras registrar un fallo en su motor derecho y esparcir por el suelo varias de sus piezas, según confirmó la Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU.

El vuelo 328 de United pudo aterrizar con seguridad en el aeropuerto de Denver, confirmó la FAA en su comunicado oficial a través de las redes sociales. La Policía de Broomfield, Colorado, dijo en su cuenta de Twitter que había recibido informes de que un avión, que volaba sobre un suburbio de Denver, tenía problemas con un motor y habían caído varios fragmentos sobre algunos de los barrios de la población. “No hay noticias de heridos por el momento”, añadía en un tuit.

“La FAA está al tanto de los informes de los restos desprendidos en la trayectoria de vuelo del avión”, dijo su comunicado oficial. La Policía de Broomfield publicó fotos de piezas del fuselaje del avión Boeing 777-200 y dijo que recibieron llamadas de ciudadanos que habían escuchado una fuerte explosión y vieron caer lo que creyeron que era un avión, pero que en realidad eran piezas del mismo.

La FAA y la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB), abrieron una investigación sobre el incidente del que se hará cargo esta última institución norteamericana.

Las primeras investigaciones de la NTSB de EEUU atribuyen la causa de estos problemas a la “fatiga de los materiales”. Y, en su esfuerzo elemental por legislar en caliente, se ha empezado por ordenar acortar los plazos de las revisiones.

Tras el incidente, la FAA norteamericana, así como el Ministerio de Transporte de Japón han decidido suspender las operaciones de todos los aviones Boeing 777 propulsados por motores Pratt & Witney.

“Boeing apoya la decisión de la Oficina de Aviación Civil de Japón y la acción de la FAA de suspender las operaciones de aviones 777 propulsados por motores Pratt & Whitney 4000-112. Estamos trabajando con estos reguladores mientras toman medidas con estos aviones inmovilizados y Pratt & Whitney realiza más inspecciones”, dijo el constructor aeronáutico norteamericano.

Además, Boeing recomendó “suspender las operaciones de los 69 aviones 777 en servicio y 59 estacionados con motores Pratt & Whitney 4000-112 hasta que la FAA identifique el protocolo de inspección apropiado”.

“Aunque la investigación de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) está en curso, Boeing está monitorizando activamente los eventos recientes relacionados con el vuelo 328 de United Airlines”, añade el constructor aeronáutico norteamericano.

Por su parte, “la FAA está revisando todos los datos de seguridad disponibles”, según indicó en un comunicado. “Basándonos en la información inicial, llegamos a la conclusión de que el intervalo de inspección debería aumentarse para las aspas huecas del ventilador que son exclusivas de este modelo de motor, que se utiliza únicamente en aviones Boeing 777”.

Medios estadounidenses indicaron que estos motores solo son utilizados por aerolíneas de EEUU, Japón y Corea del Sur, como confirman los movimientos posteriores de varios gobiernos y compañías.

United Airlines anunció la inmovilización de 24 aviones Boeing 777 propulsados por motores de la serie 4000 de Pratt & Whitney. Korean Air y Asiana, las dos principales aerolíneas de Corea del Sur informaron también avanzaron que suspenden las operaciones con este tipo de aparatos. Por su parte, las autoridades del Reino Unido han prohibido temporalmente el vuelo de estos aviones en su espacio aéreo.

Y mientras, las autoridades de Países Bajos investigan otro incidente en un Boeing 747 de carga cuyo motor también se incendió al poco de despegar desde el aeropuerto de Maastricht-Aachen. El avión de carga se dirigía a Nueva York y tuvo que aterrizar en Bélgica tras perder varias piezas de las palas de una turbina. dos personas resultaron heridas y varios automóviles dañados por el impacto de las piezas caídas.

La pandemia reduce la **producción** de aviones a un ritmo anual del 2,5%

La ralentización del crecimiento de la demanda de pasajeros y los retos a los que se enfrenta esta industria moderará el crecimiento de la flota mundial de aeronaves a un ritmo anual del 2,5% frente a la previsión del 3,4% antes del estallido de la pandemia de Covid-19, según un informe de la empresa norteamericana consultora de gestión Oliver Wyman.



El transporte aéreo mundial ha entrado en una década de incertidumbre tras haber experimentado en 2020 el episodio financiero y operativo más desafiante en la historia de la aviación moderna y, si bien iniciará la senda de la recuperación, no es probable que en los próximos 10 años logre alcanzar las proyecciones que se tenían para la industria antes de la pandemia, según concluye la última edición del 'Global Fleet & MRO Market Forecast 2021-2031', informe anual que se ha convertido en una referencia para el sector de la aviación comercial tras más de 20 publicaciones.

Según los expertos de la firma, la considerable presión financiera que seguirán experimentando las aerolíneas en el corto plazo (con pérdidas agregadas que alcanzarán los 38.000 millones de dólares en 2021, de acuerdo con las últimas previsiones de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), su necesidad de preservar la caja y de adaptarse a una nueva realidad marcada por la menor demanda de pasajeros llevarán a ajustes en la flota aérea a nivel global, con la consiguiente repercusión en la industria aeronáutica y en el negocio de los proveedores de servicios de mantenimiento, reparación y puesta a punto de aeronaves (MRO).

Así, en un horizonte a 10 años, los expertos de Oliver Wyman prevén una ralentización del crecimiento de la flota aérea global. En concreto, para 2031 estiman que se situará en 36.570 aviones, lo que supone una tasa de crecimiento anual del 2,5% frente a la previsión de crecimiento del 3,4% anual (hasta más de 39.000 aeronaves) que se estimaba para el periodo 2020-2030 antes del estallido de la pandemia y con una tasa anual de crecimiento del 3,2% durante 2010-2020.

"La aviación comercial moderna nunca antes se había enfrentado a una lista tan larga de retos como la provocada por el Covid-19. Desde Oliver Wyman, estimamos que se necesitarán años para ajustar la flota mundial de aeronaves a esta nueva realidad y, aun así, no prevemos que la industria logre recuperar en la próxima década todo lo que se ha perdido con la pandemia. A día de hoy, el transporte aéreo se enfrenta a más incertidumbre de la que ha tenido durante más de 20 años", señala Tom Cooper, vicepresidente de Oliver Wyman y principal autor del informe.

A más corto plazo, la firma estima que este año la flota mundial de aviones será de 23.715 unidades, una cifra un 15% inferior a la de enero de 2020 y que queda también por debajo de las 28.800 aeronaves que, hace un año, se preveía alcanzaría la flota aérea mundial en esta fecha.

No será hasta 2022 cuando la flota aérea logre recuperar el tamaño que tenía antes del Covid-19 y lo hará gracias a la vuelta al servicio de los aviones de fuselaje estrecho destinados a cubrir rutas domésticas. Los aviones de fuselaje ancho, para vuelos internacionales, podrían tardar dos años más, hasta 2024, en hacerlo, por las restricciones impuestas a los viajes transfronterizos.

Este ajuste del crecimiento de la flota mundial de aviones responde en gran parte a las nuevas perspectivas para la demanda de pasajeros tras el Covid-19. Según Oliver Wyman, la pandemia ha diferido las proyecciones en al menos dos o tres años, de manera que no se espera que la demanda de pasajeros alcance los niveles de 2019 hasta finales de 2022 y las previsiones que se tenían para 2030 ahora se sitúan en 2032 ó 2033.

Asia liderará el crecimiento

El crecimiento de la flota mundial en la próxima década estará impulsado fundamentalmente por China, con una tasa anual de aumento de su flota de aeronaves del 4,5% hasta sumar más de 5.700 unidades en 2031, así como por otros países de la región de Asia Pacífico (4,5%), Oriente Próximo (2,8%) e India (con un crecimiento en tasa anual del 8,7% hasta superar los 1.500 aviones en 2031).

Desde una perspectiva geográfica, la distribución de la flota mundial está cambiando. Históricamente, las flotas más grandes han estado en las regiones maduras de América del Norte y Europa Occidental. Antes del Covid-19, las flotas combinadas de estos dos mercados representaban casi la mitad de todos los aviones comerciales en servicio.

Sin embargo, durante los últimos años, los mercados emergentes de Asia han registrado el crecimiento de flota más fuerte, lo que eventualmente hará que esa región sea el líder del mercado si el patrón continúa como se esperaba. Desde 2010, la participación de la flota mundial de Asia, incluida China, ha crecido del 22% al 31%. Para 2031, se espera que el sólido crecimiento de la flota de Asia aumente su participación global al 37%.

"La flota mundial de aviones será de 23.715 unidades en 2021, un 15% menos que en 2020

Europa del Este y Oriente Medio también se han convertido en motores de crecimiento de la flota mundial y se prevé que registren tasas de crecimiento similares a las de China durante los próximos 10 años. Gran parte de este crecimiento está impulsado por la cantidad significativa de pedidos de aviones de fuselaje estrecho de esas regiones.

Desde el punto de vista de la industria aeronáutica, para los fabricantes de aeronaves y su cadena de suministro, 2020 ha sido el año más difícil de su historia, con un retroceso de la producción del 55% respecto 2019 (se estima que se fabricaron 1.100 aviones frente a los 1.400 que estaban programados) y entregas paralizadas durante varios meses. Dada la acumulación de inventario de aviones nuevos que aún no se han entregado o no se han vendido, en los próximos años los fabricantes entregarán más aviones a las aerolíneas de los que producirán, una situación anómala ya que, en años normales, producción y entregas están estrechamente alineadas. Este desequilibrio refleja presiones sobre la industria aeronáutica para equilibrar la realidad de una menor demanda en el mercado con las necesidades de proveedores clave de mantener una producción suficiente.

Según los expertos de Oliver Wyman, hasta que no se logre reducir el inventario acumulado, los fabricantes y sus proveedores no lograrán regresar a los niveles de producción anteriores al Covid-19. Según sus estimaciones, esto ocurrirá en 2026, cuando el ritmo de entregas sea similar al registrado en 2018.

La demanda de MRO

Para las empresas proveedoras de servicios de mantenimiento, reparación y puesta a punto de aeronaves (MRO), una flota más pequeña se traduce en menos negocio para una industria que en 2020 ya ha sufrido los dramáticos efectos de la pandemia. Con más de la mitad de la flota mundial estacionada en la primavera de 2020 y una menor utilización de los aviones restantes, se estima que el Covid-19 redujo el gasto en servicios MRO a unos 50.300 millones de dólares el año pasado, cifra que contrasta con la previsión de más de 91.000 millones de dólares antes del estallido de la pandemia.

Desde Oliver Wyman se calcula que parte de esa demanda no materializada en 2020 se trasladará a ejercicios posteriores a medida que los aviones vuelvan a niveles de utilización normales, aunque otra se perderá definitivamente por la retirada anticipada de aeronaves. En total, se prevé que el mercado mundial de MRO sufra una reducción en la demanda de más de 60.000 millones de dólares durante 2020 y 2021 combinados y que no regrese a los niveles anteriores al Covid-19 hasta finales de 2022.

A más largo plazo, en un horizonte a 10 años, la firma estima que la demanda de estos servicios sumará unos 115.000 millones de dólares en 2030, cifra un 15% inferior a los 135.000 millones de dólares que se proyectaban para ese ejercicio antes de la pandemia.

Los **aeropuertos europeos** perdieron 1.720 millones en 2020, volviendo a los niveles de 1995



El tráfico en los aeropuertos europeos perdió el pasado año 1.720 millones de pasajeros en comparación con el año anterior, lo que supone un descenso del 70,4% y la vuelta a los niveles de hace 25 años, según la asociación de aeropuertos ACI Europe.

Este es el único informe de tráfico aéreo que incluye todo tipo de vuelos comerciales hacia, desde y dentro de Europa (servicio completo, bajo coste, regional, chárter, carga completa y otros) y revela el alcance total de la devastación sufrida por los aeropuertos europeos como resultado de la pandemia de Covid-19.

Olivier Jankovec, director general de ACI Europe, comentó que "con solo 728 millones de pasajeros en 2020 en comparación con los 2.400 millones de pasajeros del año anterior, los aeropuertos de Europa volvieron a sus niveles de tráfico de 1995. Ninguna industria por sí sola puede soportar tal impacto. Si bien algunos Estados han adoptado medidas para apoyar financieramente a sus aeropuertos, hasta ahora solo se han asignado 2.200 millones de euros a ese fin en Europa. Esto es menos del 8% de los ingresos que los aeropuertos perdieron el año pasado".

"Con nuevas disminuciones en el tráfico durante las últimas semanas y sin una recuperación a la vista, es necesario hacer más. Ayudar a los aeropuertos es esencial para reconstruir la conectividad aérea y apoyar de manera efectiva a las comunidades locales y regionales y al turismo. También es fundamental restaurar las capacidades de inversión de los aeropuertos para el futuro. Sin más apoyo financiero, las inversiones en descarbonización, digitalización y SESAR están en riesgo", añadió.

Los aeropuertos de la UE (-73% y 1.320 millones de pasajeros perdidos) se vieron significativamente más afectados que los del bloque de fuera de la UE (-61,9% y 400 millones de pasajeros perdidos).

Esto se debe principalmente al tamaño y la relativa resistencia de los mercados nacionales, principalmente en Rusia, pero también en Turquía, combinados con bloqueos y restricciones de viaje menos estrictos en comparación con el mercado de la UE.

El comportamiento diferenciado entre el mercado de la UE y el de fuera de la UE se hizo evidente en la segunda mitad del año. Si bien en los aeropuertos de la UE y fuera de la UE el tráfico de pasajeros casi se detuvo en el segundo trimestre (-97,3% y -93,3% respectivamente), las pérdidas en el cuarto trimestre se situaron en el -83,8% en los aeropuertos de la UE en comparación con el -63,9% en los aeropuertos de fuera de la UE. Una vez más, esto se debió principalmente a la relativa resistencia del tráfico nacional de pasajeros en el mercado de fuera de la UE (-39,8%) en comparación con el mercado de la UE (-72,9%), aunque los aeropuertos de fuera de la UE también superaron a los de la UE en el tráfico internacional de pasajeros (respectivamente -78,2% y -86,6%).

Dentro de la UE, las variaciones limitadas en las pérdidas extremas del tráfico de pasajeros también reflejaron el tamaño de los mercados nacionales y / o el alcance de los bloqueos y restricciones de viaje.

> Los aeropuertos de la Unión Europea se vieron más afectados que los de fuera de la UE

Como resultado, en el cuarto trimestre, los aeropuertos de Austria, República Checa, Finlandia, Hungría, Irlanda, Eslovenia y Eslovaquia seguían registrando un tráfico de pasajeros por debajo del -90%, seguido de cerca por los aeropuertos de Alemania y Reino Unido (-87,9% y -86,6%). En el otro extremo del espectro (estrecho), los aeropuertos de Bulgaria (-69%), Francia (-78,1%), Grecia (-72,1%) y Portugal (-77,2%) superaron ligeramente la media de la UE.

Todos los segmentos de la industria aeroportuaria se vieron afectados casi por igual en el ejercicio de 2020 en términos de pérdidas de tráfico de pasajeros, desde los cinco principales aeropuertos europeos, con un 71,3% menos, hasta los aeropuertos regionales más pequeños, con un -69,4%.

Los cinco aeropuertos que figuran como principales en el año 2019 (Londres-Heathrow, París-CDG, Ámsterdam-Schiphol, Fráncfort y Estambul) perdieron 250 millones de pasajeros en 2020. Fráncfort (-73,4%) registró la mayor disminución, seguida de cerca por Londres-Heathrow (72,7%), Ámsterdam-Schiphol (-70,9%), París-CDG (-70,8%) y Estambul (-59,6%).

Los **aeropuertos españoles** recibieron un 80% menos de turistas en 2020

El número de turistas que ha llegado a España en 2020 por vía aeroportuaria ha descendido un 80,1% con respecto al año anterior, lo que supone un total de 13,6 millones. Esta vía de entrada sigue siendo la más utilizada por los turistas internacionales, frente a las carreteras, el tren o los puertos.

En diciembre de 2020, más de 406.459 turistas internacionales llegaron a España a través de los aeropuertos del conjunto del país, lo que supone un 88,4% con respecto al mismo mes del año anterior, de acuerdo a los datos de Movimientos Turísticos en Fronteras (FRONTUR), publicado por el Instituto nacional de Estadística (INE).

Cataluña fue la principal comunidad autónoma de destino principal en 2020, con el 20,4% del total de los turistas. Por detrás se situaron Canarias (con el 20,0%) y Andalucía (con el 14,3%). A Cataluña llegaron cerca de 3,9 millones de turistas el pasado año, un 80,0% menos que en 2019.

Los principales países de residencia de los turistas que visitaron España durante el año 2020 fueron Francia, Reino Unido y Alemania. La llegada de turistas residentes en Francia descendió un 65,2%, la de turistas procedentes del Reino Unido un 82,4%, y la de turistas alemanes un 78,4%.

El motivo mayoritario de los turistas en sus viajes a España durante el año 2020 fue el ocio y las vacaciones. Por esta causa, llegaron a España 15,5 millones, con una reducción anual del 78,7%. Por negocios o motivos profesionales llegaron 1,4 millones de turistas (un 74,9% menos).